This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

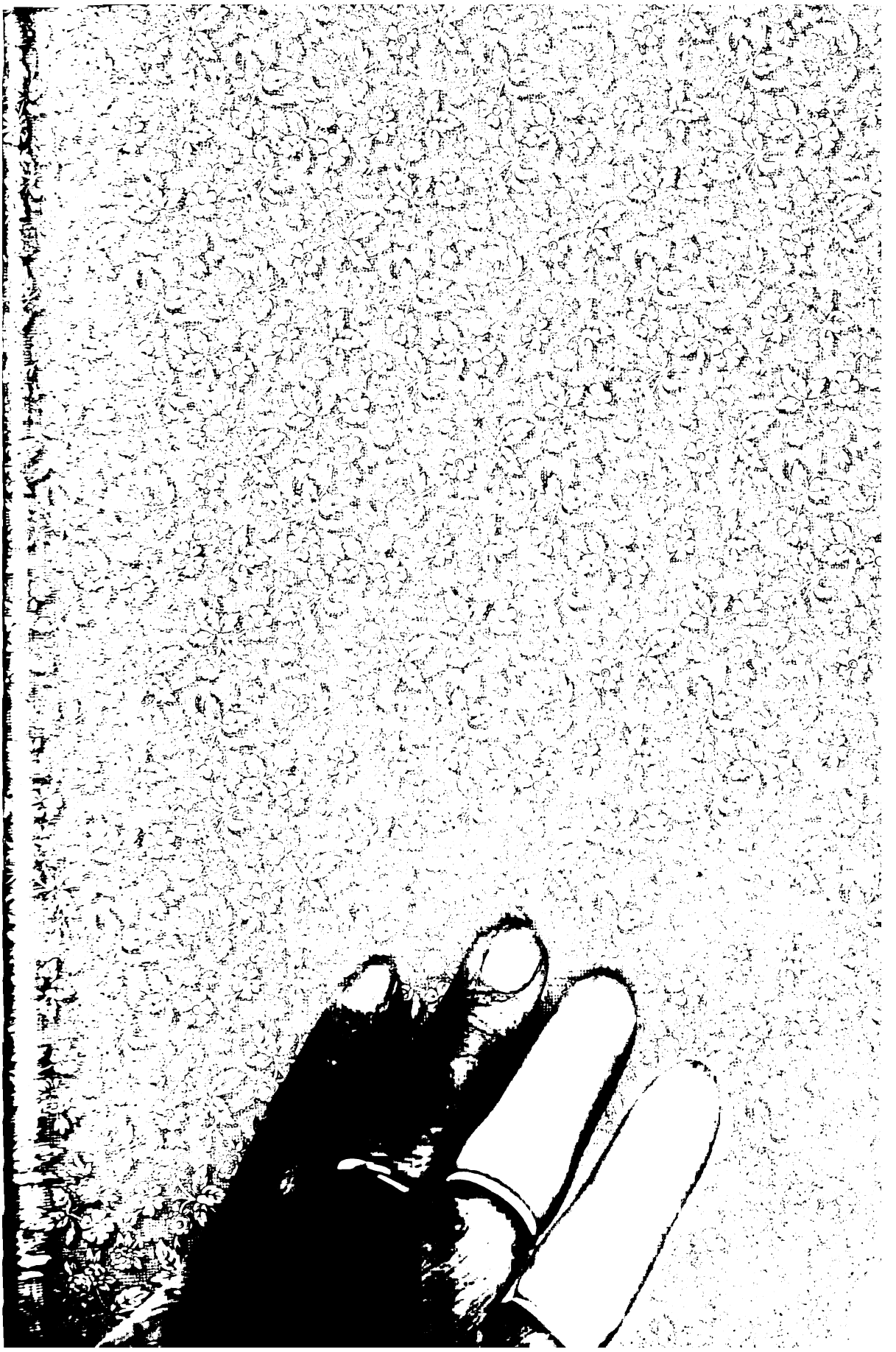
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



Klinische Vorträge

aus dem Gebiete der

Otologie und Pharyngo-Rhinologie.

Unter Mitwirkung der Herren

Dr. Anton, Prag; Prof. Dr. Barth, Leipzig; Dr. L. Blau, Berlin; Prof. Dr. Bloch, Freiburg i. B.; Primararzt Dr. O. Brieger, Breslau; Doc. Dr. Brunner, Zürich; Doc. Dr. Burger, Amsterdam; Dr. Eulenstein, Frankfurt a. M.; Dr. Fink, Hamburg; Prof. Dr. Gradenigo, Turin; Prof. Dr. Habermann, Graz; Docent Dr. Hajek, Wien; Prof. Dr. Hessler, Halle a. S.; Prof. Dr. Hoffmann, Greifswald; Dr. Joél, Gotha; Dr. Kahn, Würzburg; Prof. Dr. Killian, Freiburg i. B.; Dr. Kretschmann, Magdeburg; Dr. Lieven, Aachen; Dr. Holger Mygind, Kopenhagen; Doc. Dr. Neumayer, München; Prof. Dr. Onodi, Budapest; Dr. R. Panse, Dresden; Prof. Dr. Passow, Heidelberg; Doc. Dr. Rohrer, Zürich; Prof. Dr. Schech, München; Dr. P. Schubert, Nürnberg; Prof. Dr. Seifert, Würzburg; Prof. Dr. Stetter, Königsberg; Prof. Dr. Thorner, Cincinnati; Dr. Weil, Stuttgart

herausgegeben von

Docent **Dr. Haug**-München.

Zweiter Band.

Bearbeitet von

Dr. Wilhelm Anton, Prag; Dr. Louis Blau, Berlin; Doc. Dr. G. Brunner, Zürich; Dr. R. Dreyfuss, Straßburg i./E.; Dr. Emanuel Fink, Hamburg; Prof. Dr. H. Hessler, Halle a./S.; Dr. M. Kahn, Würzburg; Dr. Kretschmann, Magdeburg; Dr. Anton Lieven, Aachen; Dr. Rudolf Panse, Dresden-Neustadt; Doc. Dr. Rohrer, Zürich; Prof. Dr. Stetter, Königsberg; Dr. Treitel, Berlin.

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1898.

MAY 1 [illegible]

8008

Alle Rechte vorbehalten.

CATALOGUED
OCT 16 1909
J. F. B.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Kretschmann, Die operative Eröffnung der Mittelohrräume. Eine für den praktischen Arzt bestimmte Schilderung der jetzt üblichen operativen Behandlung eines Teiles der Mittelohreiterungen 1

Anton, Wilh., Die Diphtherie der Nase 29

Brunner, G., Die sog. Autophonie i. e. die pathologische Resonanz der eigenen Stimme 59

Panse, Rudolf, Das Cholesteatom des Ohres 73

Rohrer, Das Verhältnis der Ohrerkrankungen zu den Augenaffektionen 95

Dreyfuss, R., Ueber die Verwertung der Pharyngo-Laryngoskopie in der Diagnostik der Erkrankungen des Centralnervensystems 119

Hessler, H., Der Einfluss des Klimas und der Witterung auf die Entstehung, Verhütung und Heilung von Ohr-, Nasen- und Rachenkrankheiten 151

Fink, Emanuel, Die Fremdkörper in Nase und Ohr 263

Stetter, Die angeborenen und erworbenen Missbildungen des Ohres 287

Lieven, Anton, Die Syphilis der oberen Luftwege unter besonderer Berücksichtigung der differentiellen Diagnose und der lokalen Therapie. I. Teil. Die Syphilis der Nase 323

Treitel, Ueber das Wesen und den Wert der Hörübungen bei Taubstummen und hochgradig Schwerhörigen 251

Kahn, M., Die Gewerbe- und Berufskrankheiten des Ohres . . . 379

Panse, Rudolf, Die sogenannte Sklerose des Mittelohres 405

Blau, Louis, Die Erkrankungen des Gehörorganes bei Masern und bei Influenza 433

Die operative Eröffnung der Mittelohrräume.

Eine für den praktischen Arzt bestimmte Schilderung der jetzt üblichen operativen Behandlungsweisen eines Teiles der Mittelohreiterungen.

Mit 9 Abbildungen im Text.

Von

Dr. **Kretschmann**

in Magdeburg.

BOSTON MEDICAL LIBRARY. MAY 15 1909

Es ist in dieser Sammlung von Vorträgen (Bd. I, Heft 4) bereits aufmerksam gemacht auf die Wichtigkeit der eiterigen Prozesse, welche sich in den Hohlräumen des Felsenbeins abspielen. Sind es doch gerade diese Erkrankungen, welche nicht allein nur das Sinnesorgan schädigen, sondern auch durch Erzeugung schwerer Komplikationen das Leben im hohen Grade gefährden können. Eiterige Hirnhautentzündung, Hirnabsceß, Thrombose der großen Schädelsinus, veranlaßt durch Mittelohreiterung, erfordern, trotzdem sie mit Erfolg chirurgisch beeinflußt werden können, noch immer zahlreiche Opfer. Die sicherste Prophylaxe gegen derartig schwere Erkrankungen gewährt eine rationelle Behandlung der Mittelohreiterung, und in der Behandlung dieser nimmt die erste Stelle ein die Operation, welche die Freilegung der Hohlräume des Felsenbeins zur Aufgabe hat. Der Darstellung dieser so wichtigen Operation sollen die folgenden Zeilen dienen.

An Instrumenten sind erforderlich: mehrere gebauchte Messer, Knopfmesser, schmales spitzes Messer, gerade und gebogene Scheere, mehrere Unterbindungspincetten, Raspatorien, darunter ein schmales, rinnenförmiges zur Loslösung der Gehörgangsauskleidung, zwei scharfe Wundhaken, mehrere Hohlmeißel verschiedener Breite, Holzhammer, biegsame Metallsonden, Kniepincette, chirurgische und anatomische Pincette, mehrere scharfe Löffel, Nadeln, Nadelhalter, Nähmaterial, Drains, Ohrtrichter und Reflektor; wünschenswert: mehrere rückwärts gebogene Hohlmeißel, Lüer'sche Knochenresektionszangen, Steigbügelschützer, Beleuchtungsapparat. Die Sterilisation der Instrumente, der Hände des Operateurs und der Assistenten erfolgt nach den allgemeinen Regeln der Asepsis.

Der gut narkotisierte Patient liegt auf dem Rücken, der Kopf wird nach der gesunden Seite zu gedreht. Die ganze Kopfhälfte der erkrankten Seite, besonders die Ohrmuschel mit ihren vielen Buchten, der Hals bis zum Schlüsselbein wird gründlich mit Seife mehrere Minuten lang gereinigt, Haupt- und Barthaar in der Umgebung des

Anmerkung. Diese hier gegegene Schilderung der operativen Freilegung der Mittelohrräume ist in keiner Weise für den Spezialisten bestimmt, sondern lediglich für den Allgemeinpraktiker, der sich, aus Interesse an den Ohrenerkrankungen, über die zur Zeit übliche Freilegung der Hohlräume des Felsenbeins informieren will.

Ohres abrasiert. Man darf bei letzterem Akt nicht zu schonend verfahren, da sich von vornherein nicht voraussehen läßt, ob nicht eine Freilegung der mittleren oder hinteren Schädelgrube oder eine Unterbindung der Jugularvene erforderlich wird. Nach Abspülen der Seife und der abrasierten Haare wird das Operationsterrain mit absolutem Alkohol oder Aether abgewaschen und dann mit $1^0/_{00}$ Sublimatlösung berieselt. Jetzt erfolgt die Umrahmung der Operationsstelle mit sterilisierten Tüchern. Zur Einhüllung des Haupthaares bedient man sich zweckmäßig einer sterilisierten Gazebinde oder einer Haube, welche an der Operationsstelle einen entsprechenden Ausschnitt enthält. Wenn auch wegen der eiterigen Prozesse in den Mittelohrräumen — und bei solchen kommt ja weitaus am häufigsten die Operation in Frage — eine absolute Asepsis sich nicht erzielen läßt, so muß doch die Gewähr geboten werden, daß von außen her eine Schädigung nicht erfolgen kann.

Der Assistent zieht die Ohrmuschel nach vorn, ohne eine zu starke Zerrung zu üben. Der einleitende Schnitt verläuft $^1/_2$ cm hinter dem Ansatz der Ohrmuschel, beginnt etwas oberhalb der Linea temporalis, die unter gewöhnlichen Verhältnissen leicht zu fühlen ist, und reicht bis unter die Spitze des Warzenfortsatzes, die sich dem tastenden Finger gleichfalls markiert. Der Schnitt soll nach Möglichkeit gleich die ganzen Weichteile bis auf den Knochen durchdringen. Jedoch wird bei weichem, rachitischem Knochen oder bei Absceß besser schichtweise vorgegangen.

Sind die Weichteile stark infiltriert, so ist auch in der Regel die Falte, welche dem Ansatz der Ohrmuschel entspricht, verstrichen: damit fehlt die genauere Orientierung für die Anlage der Incision, die noch mehr erschwert wird dadurch, daß man weder die Linea temporalis, noch die Spitze des Warzenfortsatzes deutlich zu fühlen vermag. In solchen Fällen verdient der Vorschlag, den Schnitt dort anzulegen, wo bei nach hinten an den Schädel gedrückter Ohrmuschel der Anthelix zu projizieren wäre, volle Beachtung. In jedem Fall thut man gut, den Schnitt lieber etwas weiter nach hinten zu legen, als zu weit nach vorn, da in letzterem Falle die hintere knorpelige Gehörgangswand leicht verletzt wird. Auch soll der Schnitt besonders bei infiltrierten Weichteilen lieber etwas länger ausfallen, damit für die Freilegung des Knochens genügend Platz geschaffen wird. Ist bereits Abscedierung eingetreten, sei es daß die Eiteransammlung zwischen Haut und Periost oder zwischen Periost und Knochen sich etabliert hat, so ändert dies an der Schnittführung im wesentlichen nichts, nur muß man schichtenweise die den Absceß begrenzenden Wandungen durchtrennen.

Jetzt erfolgt die Stillung der mitunter recht beträchtlichen Blutung. Schwierigkeiten macht dieselbe häufig bei starr infiltrierten Weichteilen. Die Gefäße sind wegen der Unnachgiebigkeit der Gewebe schlecht zu

fassen und retrahieren sich nicht, und es bleibt oft nur Umstechung und eine längere Zeit fortgesetzte Tamponade übrig, um die Blutung genügend einzuschränken. Jedenfalls muß die Blutung, bevor man weitergeht, gestillt sein, da sonst das Arbeiten im Knochen durch das fortwährend hereinfließende Blut sehr erschwert wird.

Hat man sich überzeugt, daß das Periost in der ganzen Länge des Schnittes durchtrennt ist, so wird dasselbe mit dem Raspatorium nach vorn und hinten zurückgeschoben, nach vorn so weit, daß man die hintere Cirkumferenz des knöchernen Gehörganges übersehen kann, nach hinten, daß der hintere Rand des Warzenfortsatzes frei liegt. Die Spitze des Processus ist eingehüllt von den dort inserierenden Fasern des M. sternocleidom. Diese werden mit dem Messer, dessen Schneide stets mit dem Knochen Fühlung behalten soll, so weit abpräpariert, bis die Spitze ganz frei liegt und sich mit dem Finger umgreifen läßt. Bei entzündlich stark verdickten, unnachgiebigen Weichteilen wird häufig durch den einfachen Bogenschnitt nicht ausreichend Platz geschaffen. Dann muß nach dem Hinterhaupt zu senkrecht auf den ersten in der Höhe der Wurzel des Warzenfortsatzes ein zweiter, mehrere Centimeter langer Schnitt geführt werden, welcher 2 dreieckige Lappen formieren hilft, nach deren Abpräparierung das Operationsterrain übersichtlich und der vordere Wundrand genügend beweglich wird. Die Wundränder werden mit kräftigen, scharfen Haken auseinandergezogen. Ist an der Oberfläche des Warzenfortsatzes eine Fistel, die auf den Krankheitsherd führt, nicht vorhanden, so sucht man sich den Zugang am Ort der Wahl zu dem Antrum mastoideum zu schaffen. Das Antrum mastoideum stellt einen Hohlraum dar, dessen größte Ausdehnung in sagittaler Richtung verläuft. Es steht in Verbindung mit dem oberen Abschnitt der Paukenhöhle, dem Recessus epitympanicus oder Atticus. Der Atticus ist derjenige Teil der Cavitas tympani, welcher das verlängert gedachte Lumen des knöchernen Gehörganges nach oben überragt und in welchen der Kopf des Hammers und der Körper des Amboßes hineinragen (Fig. 1).

Fig. 1. Schnitt parallel der Trommelfellebene. Laterale Partie. *a* Antrum mastoideum; *b* Amboß; *c* Hammer; *d* Sulcus transversus; *e* knöcherne Tuba.

Um nun von der lateralen Wand des Warzenfortsatzes aus das Antrum zu erreichen, muß man einen Kanal anlegen, dessen horizontaler Durchmesser von einer Tangente gebildet wird, die man sich an die obere Peripherie des Einganges des knöchernen Gehörganges gelegt zu denken hat. Diese Linie entspricht derjenigen, welche durch die pina supra meatum, einer kleinen Knochenspitze in der Flucht der

oberen Gehörgangswand gezogen werden soll. Die Peripherie dieses Operationskanals soll nach vorn ca. 4 mm von der hinteren Gehörgangswand entfernt sein, nach oben soll sie sich gerade noch unterhalb der Linea temporalis halten. Die Linea temp. entspricht ungefähr dem Verlauf der Knochenplatte, welche Warzenfortsatzzellen und mittlere Schädelgrube scheidet (SCHWARTZE). Nach hinten läßt sich eine genaue Grenze nicht angeben. Jedenfalls sei man dort etwas vorsichtig und immer eingedenk, daß ein zu weites Eindringen nach hinten die hintere Schädelgrube eröffnen und den Querblutleiter freilegen wird. Nach unten zu hat man nicht nötig, mit der Fortnahme von Knochensubstanz zu sparen. Es ist sogar ratsam, in der letzten Richtung die ganze laterale Knochenwand des Warzenfortsatzes bis zur Spitze zu entfernen. Fast ausnahmslos sind die dort gelegenen Hohlräume miterkrankt. Selbst wenn im Antrum nur geringe oder gar keine pathologischen Veränderungen sind, können sich solche in den terminalen Zellen doch finden, und selbst wenn diese gesund sind, so erwächst ein Nachteil nicht daraus. Der Meißel wird mehr flach als senkrecht aufgesetzt und entfernt Knochenschale auf Knochenschale. Die Eingangsöffnung des Operationskanales stellt ein längs gestelltes Oval dar. Die Richtung, in welcher der Kanal weiter geführt werden soll, führt nach dem oberen Paukenraum hin, also nach vorn zu konvergierend.

Hat man die obere Begrenzung des Knochenkanales dicht unter der Linea temporalis angelegt, so nehme man beim Eindringen in die Tiefe die Richtung auch ein wenig nach unten. Die Eingangsöffnung wird mit breiten (ca. 8 mm) Hohlmeißeln geschaffen; je tiefer eingedrungen wird, um so schmaler sind die Meißel zu wählen. Ist ein Hohlraum eröffnet, so überzeugt man sich durch Abtasten mit der Hakensonde über seine Größe und über die Beschaffenheit seiner Wände; soweit der Knochen überhängt, wird er entfernt, sei es mit dem Meißel, sei es mit dem scharfen Löffel. Ein membranöser Widerstand zeigt an, daß die mittlere oder hintere Schädelgrube eröffnet ist, und verbietet ein weiteres Vorgehen in der Gegend jenes elastischen Widerstandes. Ist der eröffnete Hohlraum das Antrum mastoideum, so gelangt beim Abtasten der Höhle die Sonde nach vorn in den oberen Paukenhöhlenraum. Die Richtung der Sonde läßt keinen Zweifel, daß es die Paukenhöhle ist, in der sie sich befindet. Sondierungen müssen mit großer Vorsicht und ohne jede Anwendung von Gewalt vorgenommen werden, um unliebsame Nebenverletzungen, wie Luxation der Gehörknöchelchen, Eröffnung des Facial- oder Halbzirkelkanales, der Dura oder des Querblutleiters, zu vermeiden. Die Entfernung des Antrum von der lateralen Außenfläche des Warzenfortsatzes beträgt im Mittel 18 mm bei Erwachsenen. Jedoch sind die Einzelfälle so variierend, daß jenes Maß für die Entscheidung, ob eine eröffnete

Knochenhöhle das Antrum ist oder nicht, nur einen sehr relativen Wert hat. Ueberhängender Knochen wird allseitig entfernt, so daß schließlich die ganze laterale Wand des Antrum fehlt und die Höhle gut übersehen werden kann. Um das Arbeiten in der Tiefe zu erleichtern, empfiehlt sich die Anwendung künstlichen Lichtes, am besten in Form einer auf der Stirn zu tragenden elektrischen Glühlampe.

Ist die Blutung, wie es bei stark entzündetem Knochen vorkommt, sehr erheblich, so hindert sie ungemein ein schnelles Arbeiten. Besonders lästig ist die Verletzung kleiner Knochenarterien oder größerer Knochenvenen. Durch temporäre Tamponade oder Eindrücken der blutenden Stelle mit einer Pincettenbranche oder spitzem Raspatorium gelingt es aber, die Blutung zu stillen. Zum Tupfen im Knochenkanal eignen sich am besten sterilisierte Gazebäuschchen, welche mit einer schmalen, aber kräftigen Pincette gefaßt werden.

Der bisher geschilderte Operationsgang findet Anwendung, wenn die Corticalis des Warzenfortsatzes intakt ist. Zeigen sich bereits fistulöse Durchbrüche, so bilden diese den ersten Angriffspunkt.

Die Mündung der Fistel wird mit dem Meißel erweitert, der Verlauf des Ganges mit der Sonde festgestellt, der Kanal auf der eingeführten Sonde erweitert. In der Regel führt ein derartiger Fistelgang auf ein Lager von Granulationsmassen. In diesen Granulationsmassen eingebettet finden sich nicht selten ein oder mehrere Knochensequester, Teile des Gerüstes, welches durch die sich vielfach kreuzenden Grenzwände der pneumatischen Zellen gebildet wird. Die Größe solcher, mit Granulationen erfüllten Höhlen ist sehr schwankend und unabhängig von der Dauer des entzündlichen Prozesses. Granulationsmassen und Sequester sind ohne große Gewaltwirkung mit dem Löffel oder, wo es angängig ist, mit dem Finger zu entfernen. Erweichter Knochen wird mit scharfem Löffel oder Meißel beseitigt. Ist das Antrum nach vollendeter Ausräumung des Krankheitsherdes noch nicht eröffnet, so hat dies zu geschehen. Es ist nicht ratsam, das Antrum uneröffnet zu lassen, wenn auch anscheinend alles Krankhafte entfernt ist. Das Antrum ist fast ausnahmslos der Vermittler des Ueberganges der Eiterung von der Paukenhöhle auf die Warzenzellen und enthält deshalb mit größter Wahrscheinlichkeit Entzündungsprodukte, deren Entfernung geboten erscheint.

Man achte ferner auf die Hohlräume, welche, über der oberen Gehörgangswand gelegen, sich bis in den Jochfortsatz erstrecken, sehe zu, ob sie in den Erkrankungsprozeß mit hineingezogen sind, und räume sie nötigenfalls aus. Zuweilen ist es erforderlich, die Spitze des Warzenfortsatzes in geringerer oder größerer Ausdehnung ganz zu entfernen, vorzugsweise in jenen Fällen, wo der Durchbruch des Eiters an der vorderen, der hinteren oder medialen Wand stattgefunden und

etwa zu Senkungsabscessen geführt hat. Senkungsabscesse sind, wenn möglich, in ihrem ganzen Verlauf zu spalten oder, wo dies nicht angängig, an ihrer tiefstgelegenen Stelle mit einer Gegenöffnung zu versehen und zu drainieren.

Der Warzenfortsatz gewährt nun durchaus nicht immer das soeben geschilderte Bild, Granulationen in größerer oder geringerer Ausdehnung, teils mit, teils ohne Sequesterbildung, es giebt vielmehr noch eine ganze Reihe von Befunden, deren Haupttypen einer kurzen Skizzierung bedürfen.

So findet sich zuweilen nach Entfernung der Corticalis die Struktur des Knochengerüstes nahezu erhalten. Die normal lufthaltigen Hohlräume sind aber luftleer und ausgefüllt von einer strotzenden, roten, pulpösen Masse, der maximal geschwollenen Auskleidungsmembran der lufthaltigen Zellen, welche bei Eröffnung eines Hohlraumes über das Niveau herausquillt. Der Knochen ist relativ weich und meißelt sich leicht ab. Sowohl der Knochen wie der Inhalt der Hohlräume sind sehr hyperämisch, die Blutung infolgedessen eine nicht unerhebliche.

Ein fernerer Typus ist dem oben geschilderten ziemlich entgegengesetzt. Er wird charakterisiert durch eine gewisse Anämie. Das Knochengerüst ist weißgelblich, hart und spröde, beim Meißeln leicht splitternd. Die pneumatischen Räume sind zwar auch luftleer, jedoch ist die Masse, welche sie erfüllt, mehr blaßbläulich und sulzig, an das gelatinöse Aussehen von Nasenpolypen erinnernd. Sie quillt wenig oder gar nicht über den Schnittrand hervor. Es handelt sich hier nicht um eine Schwellung der Auskleidungsmembran der Hohlräume infolge von Hyperämie, sondern infolge von Oedem. Die Blutung ist demgemäß auffallend gering. In den größeren Hohlräumen, deren Lumen nicht gänzlich ausgefüllt ist durch die gequollene Auskleidungsmembran, findet sich zäher, fadenziehender Schleim. Die Tendenz zur Suppuration ist eine ziemlich geringe.

Bei einem weiteren Typus ist die Eiterbildung gerade das Hervorstechende. Dabei kann die Struktur des Warzenfortsatzes noch vollständig erhalten sein, die Hohlräume sind nicht konfluiert, aber fast jeder ist erfüllt von einem eiterigen Inhalt, dessen Konsistenz sehr verschieden sein kann. Die Auskleidungsmembran der Hohlräume ist hyperämisch, aber verhältnismäßig wenig verdickt. Das knöcherne Stützgerüst zeigt nahezu normale Verhältnisse.

Weiter sei noch des sklerotischen oder eburnisierten Warzenfortsatzes gedacht. Hier sind durch knöcherne Apposition die Hohlräume stark verkleinert oder gänzlich verschwunden. Nur das Antrum mastoideum ist als Hohlraum noch vorhanden. Der Knochen ist sehr hart

und spröde, aber doch gefäßhaltig. Langjährige Mittelohreiterungen pflegen diese Veränderung des Warzenfortsatzes hervorzurufen.

Schließlich ist zu erwähnen die Anwesenheit von Cholesteatommassen im Inneren des Warzenfortsatzes. Es sind die Cholesteatome aus konzentrisch geschichteten Lamellen zusammengesetzte Tumoren von perlmutterähnlichem Glanz, die durch ihr Wachstum den umgebenden Knochen zum Schwund bringen. Sie entwickeln sich in den meisten Fällen im Antrum mastoideum und können durch allmähliches Wachstum den ganzen Warzenfortsatz einnehmen, auch die hintere knöcherne Gehörgangswand und die Begrenzung nach der mittleren oder hinteren Schädelgrube durchbrechen.

Die hier kurz skizzierten Typen sind in reiner Form nur verhältnismäßig selten entwickelt, gewöhnlich finden sich mehrere derselben gleichzeitig, wenn auch das eine oder andere pathologische Bild meist vorherrschend sein wird.

Bisher waren bei der Beschreibung des Ganges der Operation die anatomischen Verhältnisse, wie sie sich beim Erwachsenen vorfinden, zu Grunde gelegt worden. Da das Felsenbein des Kindes in den ersten Lebensmonaten nicht unwesentlich von der Gestalt des erwachsenen abweicht, so ergeben sich auch für die Operation einige Differenzen, die nicht übergangen werden dürfen.

Beim Neugeborenen existiert ein eigentlicher Processus mastoideus noch nicht, wohl aber findet sich ein relativ großes Antrum mastoideum, das, im Pyramidenteil gelegen, lateralwärts von der Schuppe begrenzt wird. Der Teil der Squama, welcher diese laterale Begrenzungswand bildet, wird durch drei Linien gekennzeichnet, die ein Dreieck zusammensetzen von nahezu gleichen Schenkeln. Die obere Seite wird gebildet von der Linea temporalis, die vordere von einer Leiste, die sich von der Linea temporalis nach unten abzweigt und jene Fläche der Squama nach hinten-oben begrenzt, die als Superficies meatus bezeichnet wird. Die dritte Grenzlinie bildet die Naht zwischen Schuppen- und Felsenteil, und zwar jenem lateralen Teil der Pyramide, welcher sich später zur Pars mastoidea entwickelt.

Die Operationsstelle ist viel weiter oberhalb der oberen Cirkumferenz des Trommelfelles gelegen als beim Erwachsenen. Da pneumatische umgebende Hohlräume nicht vorhanden sind, das Antrum vielmehr lateralwärts nur von der nur wenige Millimeter starken Knochenplatte der Schuppe begrenzt ist, so ist die Eröffnung des Antrum beim Kinde sehr einfach, um so einfacher, als gewöhnlich durch eine präformierte Fistel der Weg gegeben ist. Nach dem ersten Lebensjahr beginnt die Entwickelung der accessorischen pneumatischen Hohlräume und damit gleichzeitig die Bildung eines Warzenfortsatzes. Je weiter vorgeschritten

diese Entwickelung ist, um so mehr wird sich der Operationsmodus dem beim Erwachsenen üblichen nähern.

Nachdem das Antrum frei eröffnet ist, wird die Knochenwunde mit Jodoformgaze in kleinen Bäuschen allseitig ausgestopft, die Hautwunde kann bei großer Ausdehnung durch einige Nähte am oberen Wundwinkel verkleinert werden, bleibt aber im übrigen offen.

Das bisher geschilderte Verfahren ist die als typische Aufmeißelung des Antrum mastoideum nach SCHWARTZE [1]) bezeichnete Operation. Sie gelangt zur Anwendung in den Fällen, wo es sich um akute Prozesse handelt, die, aus einer akuten Mittelohreiterung sich entwickelnd, zu einer akuten Erkrankung des Warzenfortsatzes führen, oder in denjenigen chronischen Fällen, bei denen eine Komplikation (Nekrose, Caries, Cholesteatom) mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Für die komplizierteren chronischen Prozesse wird in der Regel ein radikaleres Verfahren erforderlich. Es gilt, nicht nur das Antrum mastoideum, sondern auch die übrigen Mittelohrräume freizulegen, d. i. außer dem Antrum die Paukenhöhle mit den ihr zugehörenden Recessus epitympanicus und hypotympanicus.

Gewöhnlich wird auch in den Fällen, wo dieser Operationsmodus zur Ausführung kommt, die Entfernung der beiden äußeren Gehörknöchelchen vorgenommen werden, indem dieselben, erkrankt, selbst eine Quelle für Eiterung bilden oder, wenn nicht erkrankt, für das Hörvermögen meist wertlos, die Wundverhältnisse komplizieren und die Heilung hintanhalten oder verlangsamen.

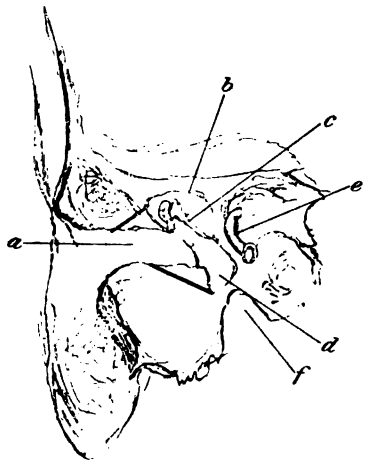


Fig. 2. *a* Aeußerer Gehörgang; *b* Recessus epitympanicus; *c* Gehörknöchelchen; *d* Recessus hypotympanicus; *e* Schneckenwindung; *f* Kuppel für die V. jugularis. Die dicken Linien deuten an, wo obere und untere Gehörgangswand abgetragen werden.

Die radikale Operation bezweckt, Paukenhöhle, Recessus epi- und hypotympanicus, Antrum mastoideum, knöchernen Gehörgang in eine gemeinsame, glattwandige Höhle zu verwandeln, welche auch nach abgeschlossener Heilung für Auge und Instrument allseitig zugängig bleibt. Dazu ist erforderlich, den Warzenfortsatz bis ins Antrum auszumeißeln, die zwischen dem geschaffenen Knochenkanal und knöchernem Gehörgang befindliche Knochenschicht, mit an-

1) Handbuch der Ohrenheilkunde, Bd. 2, S. 798.

deren Worten, die hintere knöcherne Gehörgangswand zu entfernen und den medialen Teil der oberen und unteren knöchernen Gehörgangswand so weit abzuschrägen (Fig. 2), daß jede Spur einer vorspringenden Kante fortfällt und der Gehörgang sich ganz allmählich in das Cavum tympani verliert. Da hierzu eine ausgiebige Freilegung des äußeren Gehörganges erforderlich ist, so wird der Hautschnitt von dem bei dem erst geschilderten Verfahren geführten etwas abweichen müssen.

Ebenfalls von der Spitze des Warzenfortsatzes beginnend, parallel der Wurzel der Ohrmuschel verlaufend, wird er, in der Höhe der Linea temporalis angelangt, in horizontaler Richtung umbiegend, dicht über der oberen Ansatzstelle der Ohrmuschel hinstreichend geführt und endet am vorderen Rand der Muschel. Ob der Uebergang von der Vertikalen in die Horizontale allmählich bogenförmig oder scharf rechtwinklig vor sich geht, ist ziemlich gleichgiltig. Man mag im vorderen Abschnitt des horizontalen Armes versuchen, die Fasern des M. temporalis zu schonen und zurückzuschieben, und demgemäß den Schnitt nur durch die Haut und nicht gleich bis auf den Knochen führen. Bleibt aber eine nennenswerte Spannung bestehen, so sind auch die in den Schnitt fallenden Fasern zu durchtrennen. Werden jetzt mit dem Raspatorium die innerhalb des Bogen- oder Winkelschnittes liegenden Weichteile allseitig vom Knochen zurückgeschoben, so wird die äußere Oeffnung des knöchernen Gehörganges im größeren Teil seiner Cirkumferenz sichtbar. Nur der vordere und vordere-untere Rand bleibt verdeckt. Beim Drängen der Ohrmuschel nach vor- und abwärts spannt sich die häutige Auskleidung des Gehörganges an. Sie wird nun in der ganzen sichtbaren Cirkumferenz mit einem schmalen Raspatorium bis dicht an die Ebene des Trommelfelles abgelöst, wo sie häufig von selbst einreißt, sonst aber mit einem schmalen Messerchen durchschnitten wird. Nur die Auskleidung der vorderen Wand bleibt fest haften, die anderen Wände der membranösen Auskleidung werden vollständig gelöst und mobilisiert.

Um nun die von der vorgeklappten Ohrmuschel in den knöchernen Meatus hereinhängende häutige Auskleidung, welche die tieferen Gebilde (Trommelfell, Paukenhöhle) verdeckt, aus dem Gesichtsfelde zu entfernen, muß man sich jetzt schlüssig machen, in welcher Weise man diese häutige Gehörgangswand später nach Vollendung der Operation plastisch zu verwerten gedenkt. Je nach der Wahl der Methode richtet sich die Schnittführung. Entweder spaltet man die hintere Gehörgangswand durch einen in der Richtung der Gehörgangsachse geführten Schnitt, der vom freien Ende beginnt und bis an den Knorpel der Muschel reicht, in der Mitte (Fig. 3). Man erhält damit einen oberen und einen unteren dreizipfligen Lappen, welcher mit Wund-

haken nach oben und unten zurückgehalten wird. Oder man führt zwei solcher Schnitte an der oberen und an der unteren Grenze der häutigen hinteren Gehörgangswand und schafft dadurch einen ca. 6 mm breiten, schürzenförmigen Lappen, der an seiner Ansatzstelle an der Ohrmuschel wie um ein Scharnier herumgeklappt (Fig. 4) und gegen die hintere Fläche der Ohrmuschel gelegt und dort mit in den Wundhaken gefaßt wird, oder er wird in den Gehörgang hineingeklappt, das freie Ende zur äußeren Ohröffnung herausgeführt, dort mit einer Schieberpincette gefaßt und so am Zurückgleiten verhindert. Eine weitere Methode führt den Schnitt an der oberen Grenze der hinteren Gehörgangswand vom freien Rande bis zum Knorpel, läßt ihn dort rechtwinklig umbiegen und bis an die untere Grenze der hinteren Gehörgangswand (ca. 8 mm) verlaufen. Dieser Winkelschnitt ermöglicht es, die hintere Gehörgangswand nach unten aufzurollen und in dieser Lage festzuhalten (Fig. 5). Mit entsprechender Schnittführung kann die Aufrollung auch nach oben erfolgen. Welche Schnittführung auch gewählt werden mag, jedenfalls wird der Vorhang, welchen die hintere häutige Gehörgangswand bildete, beiseite geschoben und, sobald die Blutung gestillt ist, der Einblick in die Tiefe frei. Jetzt hat man die Wahl, die Bildung der oben geschilderten Knochenhöhle von außen nach innen (ZAUFAL-KÜSTER)[1]), oder in umgekehrter Richtung von innen nach außen (STACKE)[2]) vorzunehmen.

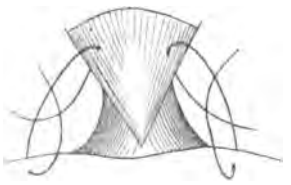


Fig. 3.

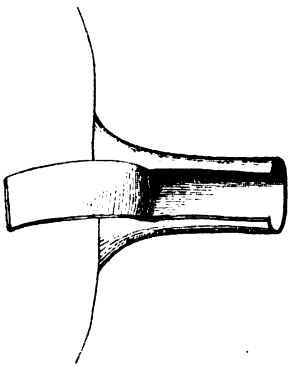


Fig. 4.

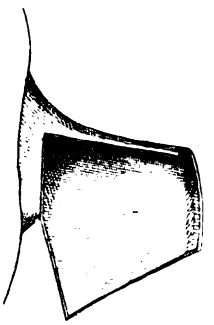


Fig. 5.

In ersterem Falle schreitet man zur eingangs geschilderten typischen SCHWARTZE'schen Aufmeißelung des Antrum mastoideum mit weiter lateraler Knochenöffnung. Ist dieses erreicht, so wird die

1) KÜSTER, Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 10—13. — ZAUFAL, Prager med. Wochenschrift. 1890. 30. April; A. f. O., Bd. XXX. S. 291; Bd. XXXVII. S. 34.

2) STACKE, A. f. O., Bd. XXXI. S. 201; Berlin. klin. Wochenschr. 1892. No. 4.

Knochenschicht, welche Operationskanal und Gehörgang scheidet, von lateral nach medial mit dem Meißel schichtweise abgetragen (Fig. 6). Das Aufsuchen des Antrum wird hierbei erleichtert dadurch, daß man sich jederzeit durch eine vom Gehörgang aus durch die Pauke ins Antrum geführte Sonde über dessen Lage orientieren kann. Die Knochenwand zwischen Gehörgang und Operationskanal kann gleichzeitig mit der Herstellung des letzteren entfernt werden. Wer die LÜER'sche Knochenzange bevorzugt, mag sich derselben hierbei bedienen. Doch gilt es zu bedenken, daß Splitterungen mit diesem Instrument leichter eintreten können, als mit dem Meißel. Die Form der zu entfernenden Knochenplatte ist wesentlich keilförmig, nach außen möglichst groß (12 mm), medialwärts sich verjüngend (bis auf ca. 4 mm). Die Richtung der unteren Kante des zu entfernenden Knochenkeils führt auf den unteren Winkel der dreieckigen Oeffnung, welche die Kommunikation zwischen oberem Paukenhöhlenraum und Antrum herstellt (Fig. 7). Um diese Stelle leichter aufzufinden, führe man eine gebogene Silbersonde vom Antrum aus durch die Kommunikationsöffnung in die Paukenhöhle ein. Die Sonde wähle man möglichst stark, doch immerhin so, daß sie noch leicht die Kommunikationsöffnung passiert. Die Sonde bildet gleichzeitig einen Schutz für den N. facialis, der, in der medialen Paukenhöhlenwand verlaufend, in der Gegend jenes unteren Winkels der Kommunikationsöffnung in die hintere Wand des Tympanum übergeht und daher an dieser Stelle besonders gefährdet ist, sowie für den horizontalen Bogengang, welcher, hinter- und oberhalb des Facialwulstes gelegen, die mediale Antrumwand vorwölbt. Die Richtung der oberen Kante des zu entfernenden Knochenkeils ist durch die Verbindung dieser Knochenplatte mit dem Tegmen tympani resp. antri gegeben. Während an der oberen Kante

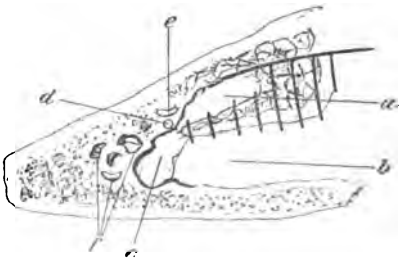


Fig. 6. Horizontalschnitt durch die Felsenbeinpyramide. *a* Antrum mastoideum; *b* äußerer Gehörgang; *c* Paukenhöhle; *d* Durchschnitt des N. facialis; *e* horizontaler Halbzirkelkanal; *f* Schnecke. Die durchstrichene Partie des Knochens wird entfernt.

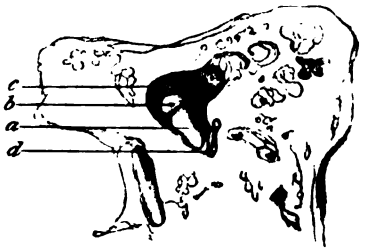


Fig. 7. Schnitt senkrecht zur Längsachse der Pyramide, die Kommunikation zwischen Antrum und Pauke darstellend. *a* kurzer Amboßschenkel; *b* Hammerkopf; *c* Lig. mallei sup.; *d* N. facialis.

alles so weit entfernt wird, daß eine Leiste nicht mehr zurückbleibt, muß unten medianwärts zur Schonung des N. facialis ein Stück der knöchernen Gehörgangswand bestehen bleiben, welches als Leiste in die geschaffene Knochenhöhle hineinragt. Lateralwärts geht dagegen auch die untere Gehörgangswand ohne irgend welche Erhebung ununterbrochen in die untere Wand des Knochenkanals, der zur Eröffnung des Antrum gebildet war, über.

Nunmehr erfolgt die Freilegung des Recessus epitympanicus (Atticus) (vergl. Fig. 2) durch Fortnahme seiner lateralen Wand, der Pars ossea der externen Paukenhöhlenwand. Diese Pars ossea ist der medialste Teil der oberen Gehörgangswand, welche an dieser Stelle von dem sich lateralwärts ausbuchtenden oberen Paukenraum überlagert wird. Der freie Rand dieser Knochenplatte dient zum Ansatz des oberen Trommelfellrandes. Die Kochenplatte muß so weit weggenommen werden, daß ein Vorsprung zwischen Tegmen tympani und oberer Gehörgangswand mit der Sonde nicht mehr wahrgenommen werden kann. Während der Abtragung der Pars ossea, welche mit einem geraden oder mit einem winklig abgebogenen (STACKE-PARREIDT-schen) Meißel vorzunehmen ist, treten die beiden äußeren Gehörknöchelchen, falls sie überhaupt noch vorhanden sind (Amboß und Hammer), zu Tage und können ohne weiteres mit der Pincette extrahiert werden. Falls noch Reste vom Trommelfell vorhanden sind, werden diese jetzt beseitigt.

Es erfolgt nunmehr die Freilegung des unteren Paukenhöhlenraumes (vergl. Fig. 2), des Recessus hypotympanicus, jenes Teiles der Paukenhöhle, welcher unterhalb der Fluchtlinie der unteren Gehörgangswand liegt. Die laterale Begrenzung dieses Raumes wird durch die frei endende untere knöcherne Gehörgangswand gebildet, die beim Erwachsenen eine ziemliche Mächtigkeit besitzt. Mit der Hakensonde überzeugt man sich von der Form und Ausdehnung des Recessus, der in seinem hinteren Abschnitt am meisten entwickelt zu sein pflegt, und trägt dann mit flach aufgesetztem Meißel die freie mediale Kante der Gehörgangswand, die dem unterem Trommelfellrand zur Anheftung gedient hat, schichtweise ab, bis ein nennenswerter Vorsprung zwischen unterer Pauken- und Gehörgangswand mit der Sonde nicht mehr zu konstatieren ist und der Boden der Paukenhöhle frei übersehen werden kann [1]). Zu beachten ist hierbei, daß im Boden der Paukenhöhle, der ja zugleich das Dach für die Kuppel des Bulbus der Jugularvene

1) Sehr zweckmäßig lassen sich zur Freilegung des Rec. hypotymp. kleine walzenförmige Fraisen verwenden, welche an eine biegsame Welle gesetzt mittelst Elektromotor oder zahnärztlicher Bohrmaschine in Umlauf gesetzt werden. Man kann auf solche Weise die betreffende Knochenpartie förmlich abschleifen. Die Gefahr einer Nebenverletzung ist ungleich geringer, als bei Anwendung des Meißels.

bildet, gelegentlich Dehiscenzen vorkommen, ja daß durch solche Lücken der Bulbus sich in die Paukenhöhle hineinwölben kann. Eine vorsichtige Sondierung wird aber darüber Aufschluß geben und event. von der beabsichtigten Freilegung Abstand nehmen lassen. Erinnert soll auch daran werden, daß der Facialis in seinem absteigenden Teil dicht an der Hinterwand des Rec. hypotymp. verläuft. Hält man sich aber bei der Abschrägung immer an den kompakten Knochen der Gehörgangswand, und läßt man das Gesicht des Patienten auf etwaige Zuckungen im Bereich des Facialis beobachten, so werden sich erheblichere Verletzungen des Nerven mit Sicherheit vermeiden lassen.

Jetzt wird die Wundhöhle gesäubert, Knochensplitter, Sequester, Blutcoagula etc. entfernt und die Wandungen genau besichtigt, ob sich noch verdächtige Stellen an ihnen finden, die mit dem scharfen Löffel oder Meißel angegriffen werden müssen. Das Dach der Paukenhöhle und des Antrum, das tympanale Ende der Tube, der Boden der Paukenhöhle, Labyrinthwand, kurz alle irgendwie als Sitz von krankhaften Veränderungen interessierenden Teile sind frei übersichtlich und einem etwa notwendigen Eingriff zugängig. Besondere Aufmerksamkeit verdienen Fisteln, die in die mittlere oder hintere Schädelgrube oder ins Labyrinth führen und auf einen dort etablierten Krankheitsherd deuten. Ein näheres Eingehen auf derartige Komplikationen liegt außerhalb des Rahmens der vorliegenden Arbeit.

Will man die Freilegung der Mittelohrräume von innen nach außen (Stacke'sches Verfahren) vornehmen, so ist die Behandlung der Weichteile, auch die der Gehörgangsauskleidung ganz dieselbe wie bei dem Zaufal-Küster'schen Verfahren. Sobald die den Einblick hindernde häutige Gehörgangsauskleidung beiseite geschoben ist, werden etwaige Reste des Trommelfelles excidiert. Auf dem Steigbügelschützer, welcher in den Atticus eingeführt ist, wird die laterale Wand dieses Raumes weggemeißelt, Hammer und Amboß entfernt, so daß man jetzt nach hinten die Eingangsöffnung in das Antrum vor sich hat. In dasselbe wird der Schützer oder eine gebogene Sonde eingeführt und nun die hintere Gehörgangswand von innen nach außen abgetragen, am medialsten Ende beginnend, zwischen den bekannten Punkten, unterem Winkel der dreieckigen Kommunikationsöffnung zwischen Pauke und Antrum einer-, Verbindungslinie der knöchernen Gehörgangswand mit dem Tegmen tympani bezw. antri andererseits. Nach lateralwärts breitet sich der fortzunehmende Knochenkeil immer weiter aus, aber auch in der Richtung nach hinten wird Knochensubstanz ausgemeißelt, so daß schließlich die ganze laterale Wand des Antrum auch entfernt ist. Legt man nun noch den Recessus hypotympanicus frei, so sind jetzt alle in Betracht kommenden Hohlräume eröffnet. In ihrem Endeffekt gleichen sich die Stacke'sche und Zaufal-Küster-

sche Methode vollkommen, nur der Weg, welcher zu diesem Endziel führt, ist ein entgegengesetzter. Eine allseitige Glättung der Knochenhöhle von scharfen Kanten ist in jedem Falle erforderlich [1]).

Wenn auch das letztgeschilderte Verfahren technisch vielleicht etwas schwieriger sein mag als das voraufgehende, so hat es doch für einzelne Fälle unleugbare Vorzüge vor dem anderen. Es kommt vor, daß der Sinus sigmoideus sehr weit nach vorn in den Warzenfortsatz eindringt, zuweilen bis an die hintere Gehörgangswand, so daß genügender Raum für die Herstellung des zum Antrum führenden Knochenkanales nicht vorhanden ist. Da führt die Fortnahme der äußeren Atticuswand und der hinteren knöchernen Gehörgangswand von ihrem medialen Ende aus zum Ziel, indem sie unter Umgehung des vorgelagerten Sinus die betreffenden Hohlräume doch allseitig freilegt.

Zuweilen gelingt es nicht, das Antrum von der lateralen Wand des Processus aus aufzufinden, sei es daß es abnorm klein ist oder nicht an der vermuteten Stelle sich vorfindet. Da läßt sich durch die in den Gehörgang eingeführte Sonde seine Lage und Größe feststellen und auf der Sonde die Eröffnung ausführen. Dadurch, daß man gleich im Anfang, wo die knöcherne Gehörgangswand noch in ihrer Kontinuität vorhanden ist, durch schalenförmiges Abtragen die dem Facialis benachbarte Knochenpartie fortnimmt, ist die Gefahr des Absprengens geringer und der Nerv weniger gefährdet, als nach der KÜSTER-ZAUFAL'schen Methode, die das mediale Ende zuletzt entfernt, wobei ein Absprengen der ihres Haltes beraubten Knochenspange viel leichter zustande kommt.

Ein bedeutender Vorzug des STACKE'schen Verfahrens beruht darin, daß man die Operation in jeder Phase beschließen kann. Hat man sich überzeugt, daß mit der Eröffnung des Atticus, Entfernung der Gehörknöchelchen der ganze Krankheitsherd genügend aufgedeckt ist, so ist damit der indicatio morbi Genüge geschehen. Glaubt man weiter gehen zu müssen, so ist dies durch weiteres Abmeißeln der hinteren Gehörgangswand und Abdecken des Antrum leicht zu erreichen. Man kann eben dem Krankheitsprozeß von der Stelle aus, wo er sich manifestiert, Schritt für Schritt nachgehen und kann, je nach der Ausdehnung der Erkrankung, die Ausdehnung der Operation einrichten. Sollte der Gehörgang etwas eng sein und so die Uebersichtlichkeit erschweren, so läßt sich durch Abmeißelung der hinteren Gehörgangswand genügender Platz schaffen. Jedenfalls darf das STACKE-sche Verfahren als dem KÜSTER-ZAUFAL'schen überlegen bezeichnet werden, da es dann noch zum Ziele führt, wo jenes im Stich läßt. Eine gute Beleuchtung erfordert die Eröffnung der Mittelohrräume,

1) Auch hierzu eignen sich die auf voriger Seite erwähnten Fraisen sehr gut.

mag sie von innen nach außen oder von außen nach innen ausgeführt werden, in jedem Falle. Das direkt auffallende diffuse Tageslicht ist kaum genügend, und man ist auf künstliches Licht angewiesen.

Bei der großen Nähe der mittleren und hinteren Schädelgrube, welche nur durch dünne Knochenwände von den Hohlräumen des Schläfenbeins geschieden sind, kann es vorkommen, daß dieselben unabsichtlich eröffnet werden.

Das bläulich-weiße, sehnige Aussehen, wie es die Dura an ihrer Außenfläche bietet, oder die blaue Färbung, welche die Sinuswand aufweist, lassen unschwer den Eintritt eines solchen Ereignisses erkennen. Dasselbe ist ohne weitere Bedeutung, wenn nicht eine Verletzung der Dura oder des Sinus stattgefunden hat, und auch solche bleibt ohne weitere Folgen, falls nicht infektiöses Material durch die verletzte Stelle in das Schädelinnere oder in die Blutbahn des Sinus gelangt ist. Die sehr erhebliche Blutung, welche bei Verletzung des Sinus aufzutreten pflegt, ist durch Tamponade der Wundhöhle sicher zu stillen. Steht nach längerer Zeit (5—10 Minuten) fortgesetzter Tamponade die Blutung nicht definitiv, so ist man genötigt, die Operation abzubrechen und erst nach Verlauf einer Woche wieder aufzunehmen. Störende stärkere Blutungen treten auch auf nach Eröffnung größerer Knochenvenen und bei Verletzung von Knochenarterien. Durch Eindrücken des Knochens an der blutenden Stelle mit der Spitze des Raspatoriums, Pincettenbranche oder Hohlsonde, oder durch temporäre Tamponade wird auch solche Blutung zum Stillstand kommen, wie bereits oben angedeutet.

Als übler Zufall ereignet sich zuweilen die schon mehrfach erwähnte Verletzung des N. facialis. Um die Verletzung nach Möglichkeit zu vermeiden, lasse man bei der Operation, sobald man sich dem Verlauf des Nerven nähert, das Gesicht des Patienten genau beobachten. Zeigt sich eine auch noch so minimale einseitige Zuckung, so darf an der Stelle, an der sich das arbeitende Instrument befindet, nicht weiter vorgegangen werden.

Ist trotz aller Vorsicht eine Lähmung zustande gekommen, so ist doch die Prognose in der größeren Mehrzahl der Fälle günstig. In kürzerer oder längerer Zeit, selbst bis zu mehreren Monaten, pflegt, abgesehen von vereinzelten Fällen, die Lähmung zu verschwinden. Die erst einige Tage nach der Operation auftretenden Lähmungen verlaufen fast ausnahmslos günstig.

Ebenso, wie eine Verletzung des N. facialis, kann eine solche des Labyrinthes erfolgen. Der horizontale Halbzirkelkanal wölbt sich in die mediale Wand des Antrum vor (s. Fig. 6) und das ist die Stelle, wo er am leichtesten verletzt wird. Eine Verletzung des Labyrinthes ist immer ein sehr ernster Zufall. Ist infektiöses Material durch die

Wunde eingedrungen, so liegt die Gefahr einer eiterigen Labyrinthentzündung mit folgender Meningitis doch sehr nahe. Aber auch abgesehen von dieser so gut wie absolut letalen Komplikation, ist das Gehör meistenteils verloren. Die mehr oder minder heftigen Gleichgewichtsstörungen, Ohrgeräusche, welche neben der Taubheit bei Labyrinthverletzung nicht zu fehlen pflegen, können in kürzerer oder längerer Zeit verschwinden.

Wir hatten es als Aufgabe der radikalen Operation hingestellt, aus Gehörgang, Paukenhöhle, Antrum, Warzenzellen einen gemeinsamen, möglichst glattwandigen Hohlraum herzustellen, der für Auge und Instrument allseitig zugängig ist, und diesen Raum auch allseitig zugängig zu erhalten.

Um letztere Forderung zu erfüllen, gilt es, Wiederverwachsungen zwischen den wundgemachten Knochenpartieen zu verhüten, und das sucht man zu erreichen durch Bekleidung der wunden Flächen mit Epithel, sei es in Form von gestielten oder ungestielten Hautlappen. Die Gewinnung solcher Lappen, ihre Form, ihre Lagerung haben zu einer Reihe von Methoden der Plastik geführt, die sich in zwei Hauptgruppen scheiden. Die eine sucht prinzipiell die hinter der Ohrmuschel geschaffene Operationsöffnung permanent fortbestehen zu lassen, um so stets Zugang zu den Mittelohrhohlräumen zu haben, die andere verzichtet auf die retroauriculäre Oeffnung, strebt vielmehr einen möglichst schnellen Verschluß an und begnügt, sich vom Gehörgang aus durch die fehlende hintere Gehörgangswand die Hohlräume zu kontrollieren event. instrumentell zu beeinflussen.

Sieht man von der Bildung einer retroauriculären Oeffnung ab, so steht zur Austapezierung des hinter dem Gehörgang entstandenen Hohlraumes nur die häutige Auskleidung des Gehörganges und von derselben nur die hintere Wand zur Verfügung. Wählt man die Schnittführung — horizontale Spaltung an der oberen Grenze der hinteren Gehörgangswand bis zum Ohrmuschelknorpel, dann darauf senkrecht nach unten verlaufender Schnitt (Fig. 5) —, so erhält man einen viereckigen Lappen, der nach unten aufgerollt wird und die untere Wand der Knochenhöhle bedeckt. Er wird, nachdem die vorgezogene Ohrmuschel wieder in ihre Lage reponiert ist, durch Tampons, welche vom Gehörgang aus eingeführt werden, in der Lage, die er einnehmen soll, erhalten (Stacke'sche Plastik). Man kann den Lappen auch fixieren, indem man seinen freien lateralen Rand, der früher zunächst der Ohrmuschel gesessen hatte, durch einige Nähte (Catgut) an das Periost des Warzenfortsatzes befestigt. Der Lappen überkleidet die Stelle, wo früher die knöcherne hintere Gehörgangswand saß, legt sich also auch über die medialwärts sichtbare Leiste. Die Epidermisierung dieser Stelle ist besonders wichtig, da hier die schmalste Stelle der Wund-

höhle ist und Verwachsungen mit der gegenüberliegenden Wand am leichtesten einzutreten pflegen. Die schnelle Epidermisierung schützt davor.

Man kann auch, wie oben erwähnt, aus der hinteren Gehörgangswand durch zwei bis an den Muschelknorpel reichende, in der oberen und unteren Grenze verlaufende Schnitte einen zungenförmigen Lappen bilden. Derselbe, um eine der Ohrmuschelinsertion parallele, vertikale Achse drehbar (Fig. 4), soll mit seiner periostealen Fläche an die gleiche Fläche der wiedervereinigten Weichteile, welche lateral den Abschluß der ihrer lateralen Knochenwand beraubten Warzenfortsatzhöhle bilden, angelagert werden. Es wird zu diesem Zweck durch den hinteren Wundrand des die Operation einleitenden Schnittes eine Nadel geführt, welche das Periost mitfaßt, dann der zungenförmige Lappen mit dieser Nadel von seiner Epidermis tragenden Seite aus durchstochen und der Faden weiter durch den vorderen Wundrand des ersten Hautschnittes geführt. Eine zweite Naht hat denselben Verlauf. Werden jetzt die Fäden angezogen, so nimmt der Lappen die beabsichtigte Lage ein Der Eröffnungsschnitt wird durch Nähte geschlossen, vom Gehörgang aus Tampons eingeführt (PANSE's Verfahren[1]).

KÖRNER[2]) verlängert die beiden Horizontalschnitte bis in die Cymba conchae hinein und erhält dadurch einen wesentlich längeren Lappen, der nicht nur zur Bedeckung der lateralen Weichteile, sondern auch der hinteren knöchernen Wand der Operationshöhle ausreicht und durch Tamponade vom Gehörgang aus an dem Ort seiner Bestimmung festgehalten wird. Die ganze Cavitas conchae muß fest ausgestopft, und beim Verbande die Muschel in ihrem ganzen Umfange sorgfältig unterpolstert werden. Der Verband bleibt, wenn irgend möglich, 10 Tage liegen. Da durch die Conchaschnitte die äußere Ohröffnung erheblich erweitert wird, so gewährt das KÖRNER'sche Verfahren nach abgeschlossener Heilung eine größere Uebersichtlichkeit, als die vorher geschilderten. Die Verletzung des Ohrmuschelknorpels hat leider zuweilen Perichondritis im Gefolge. Auch beeinträchtigt die Entstellung, welche die große Ohröffnung macht, die allgemeinere Verbreitung der Methode etwas. Der Verschluß der retroauriculären Wunde durch Naht führt in vielen Fällen zu primärer Vereinigung. Da aber das Operationsgebiet nichts weniger, als aseptisch ist, so ist nicht mit Sicherheit auf die primäre Heilung zu rechnen, und es erscheint daher geratener, in den unteren Wundwinkel ein Drainrohr einzulegen und so wenigstens eine primäre Vereinigung des oberen Teils der Wunde zu ermöglichen. Da beim PANSE und KÖRNER'schen Verfahren die periostealen

1) A. f. O., Bd. XXXIV, S. 256.
2) A. f. O., Bd. XXXVII, S. 130.

Flächen des Gehörgangslappens und der deckenden Weichtheile aufeinander wachsen sollen, so ist die Naht des retroauriculären Schnittes unentbehrlich. Bei der Lappenbildung nach STACKE ist sie nicht notwendig, und STACKE selbst behandelt auch offen. Erst wenn in der Tiefe die Heilung genügend vorgeschritten, läßt er die äußere Wunde sich schließen; der Wundschluß läßt sich durch Annäherung der Wundränder mittelst Heftpflaster oder durch Sekundärnaht beschleunigen.

Die Lappen, welche zur Plastik verwendet werden, reichen ja freilich nur zur Bedeckung eines geringen Teiles der Wundhöhle zu. Sie schaffen aber, und das ist ein nicht zu unterschätzendes Moment, gesunde, lebensfähige Epidermis in die Hohlräume, welche von den Schnitträndern aus sich kräftig entwickelt und die übrigen nicht von den Lappen selbst bedeckten Teile der Höhle überzieht.

Außer der hinteren häutigen Gehörgangswand können auch noch zur Bekleidung der Wundhöhle gestielte Hautlappen, welche aus der Umgebung der Hautwunde entnommen werden, zur Verwendung kommen. Dies Verfahren ist dann am Platze, wenn es sich um die Erzielung einer bleibenden retroauriculären Oeffnung handelt. Zu derartigen Lappen dürfen natürlich nur Hautteile] verwendet werden, welche frei von Haaren sind. Im gegenteiligen Falle würde sonst das Wachsen von Haaren in der Knochenhöhle den ganzen errungenen Erfolg vereiteln. Lappen zur Plastik werden gewonnen aus der Hinterfläche der Concha [JANSEN [1]), REINHARD [2]], aus der unterhalb des Warzenfortsatzes befindlichen Halsregion [KRETSCHMANN [3]), PASSOW [4]), AF FORSELLES [5]] und aus der hinter dem Eröffnungsschnitt gelegenen Gegend [SCHWARTZE [6]), KRETSCHMANN [7]), SIEBENMANN [8]) STACKE [9]), GRÜNWALD [10]]. Die Lappen sollen gut beweglich sein, um sie bequem in die gewünschte Lage bringen zu können, und sollen nur auf wunden Knochen gelagert werden. An Stellen, wo der Knochen eine Epithelauskleidung trägt (Paukenhöhle, Antrum), heilen sie nicht auf. Man hüte sich deswegen, die Lappen allzu lang zu formieren. Die zweckmäßige Breite der Lappen ist 8—10 mm. Bei der Vorzeichnung ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß der losgelöste Lappen

1) A. f. O., Bd. XXXV, S. 143.
2) A. f. O., Bd. XXXVII, S. 106.
3) Verh. d. Deutschen otol. Gesellschaft, 1895, S. 54.
4) Eine neue Transplantationsmethode für die Radikaloperation bei chronischen Eiterungen des Mittelohres, Berlin, 1895, HIRSCHWALD.
5) A. f. O., Bd. XXXVI, S. 145.
6) WEGENER, Verh. des X. intern. Kongresses, Bd. IV, Abt. XI, S. 127.
7) A. f. O., Bd. XXXVII, S. 25.
8) Berl. klin. Wochenschr., 1893, No. 1.
9) Verh. d. Deutsch. otol. Gesellsch., 1895, S. 83.
10) Beiträge zur Ohrchirurgie, Deutsche med. Wochenschr, 1895, No. 45—47.

schrumpft, die Vorzeichnung ist deshalb entsprechend größer auszuführen. Die durch Lappenbildung hervorgerufenen Defekte lassen sich zum Teil linear wie am Halse vereinigen, oder es können aus der Nachbarschaft wie am Hinterhaupt weitere Lappen zur Deckung herangezogen (KRETSCHMANN) oder ungestielte Lappen nach THIERSCH verwendet werden (SIEBENMANN, REINHARD). Für die Bildung der Lappen wird in der Regel Cutis und Subcutis verwendet, das Periost zurückgelassen. STACKE legt dagegen bei seiner retroauriculären Plastik großes Gewicht auf die Ueberpflanzung von Periost und entnimmt dasselbe unter Rücklagerung der Haut auf ihre ursprüngliche Stelle aus der Nachbarschaft, kleidet damit die Wundhöhle aus und pflanzt in einer späteren Sitzung Epithel auf das inzwischen angewachsene Periost.

Die retroauriculäre Plastik hat die Aufgabe, einmal die Teile der Wundhöhle, welche nach Verwendung der hinteren häutigen Gehörgangswand zur Bekleidung noch nicht bedeckt sind, mit Epithel tragendem Material zu versehen, dann eine allseitig überhäutete und deshalb bleibende Eingangsöffnung zu schaffen. Nehmen wir an, aus der hinteren häutigen Gehörgangswand wäre ein nach unten oder nach oben aufzurollender Lappen durch Winkelschnitt formiert worden, so läßt sich sein lateraler Rand mit der oberen resp. unteren Peripherie der Wundöffnung, die man offen gelassen hat, um den dauernden Eingang zu den Mittelohrräumen zu bilden, durch Nähte vereinigen in der Weise, daß Epithel an Epithel zu liegen kommt. Durch ein oder mehrere Hautlappen, welche in den Wundtrichter gelagert werden, läßt sich die hintere und obere resp. untere Cirkumferenz der bleibenden Oeffnung vervollständigen. Es bleibt nur noch die vordere, das ist der auriculäre Wundrand mit Epithel zu bekleiden. Dies kann geschehen in der Weise, daß man die Cutis der konkaven Seite der Concha mit der der konvexen über den Knorpelschnittrand, der eventuell bei zu starkem Hervorragen mit der Schere etwas abzutragen ist, durch eine Anzahl Nähte aneinander heftet, ohne den Knorpel selbst zu durchstechen (SIEBENMANN's Verfahren). Die Umsäumung des vorderen Wundrandes kann man auch so vornehmen, daß man die hintere häutige Gehörgangswand durch einen in ihrer Mitte geführten horizontalen Schnitt bis an den Knorpel spaltet. Die dadurch gewonnenen dreieckigen Lappen werden nach oben resp. nach unten aufgerollt und nun die durch den horizontalen Schnitt geschaffenen Wundränder der Gehörgangslappen mit dem vorderen Wundrand des Weichteilschnittes durch Nähte vereinigt (vergl. Fig. 3). Die ursprünglich dem Gehörgangslumen zugekehrte Seite der hinteren häutigen Gehörgangswand sieht jetzt nach der Warzenhöhle. Dadurch daß die ganze hintere Gehörgangswand zur Umsäumung der vorderen

Cirkumferenz der retroauriculären Oeffnung verwendet wird, geht sie als Auskleidungsmaterial für den Knochentrichter verloren. Es müssen deshalb mehrere Hautlappen aus der Gegend des hinteren Wundrandes oder aus der Halshaut genommen werden, welche die Wundhöhle decken und die hintere Cirkumferenz bilden (KRETSCHMANN). Etwaige Lücken, welche eine Epithelbekleidung nicht haben, können nachträglich durch Transplantation THIERSCH'scher Lappen überhäutet werden (SIEBENMANN).

Die Befestigung der gestielten Lappen in dem Wundtrichter geschieht gewöhnlich durch Tamponade. Wo es die Oertlichkeit gestattet (an der unteren Wand der Knochenhöhle), läßt sich der Lappen gut mit einigen Stahlzwecken auf dem Knochen fixieren (KRETSCHMANN). Der Weichteilschnitt wird vom Beginn an der Wurzel des Jochbogens bis zur Retroauricularöffnung genäht; war der M. temporalis mit durchtrennt, so erfolgt die Vereinigung schichtweise, Periost, Muskel, Haut. Ebenso erfolgt Naht von dem unteren Rand der Retroauricularöffnung bis zum Ende des Schnittes.

Es würde zu weit führen, wollten wir die mannigfachen Methoden retroauriculärer Plastik alle einzeln im Detail wiedergeben. Vielfache

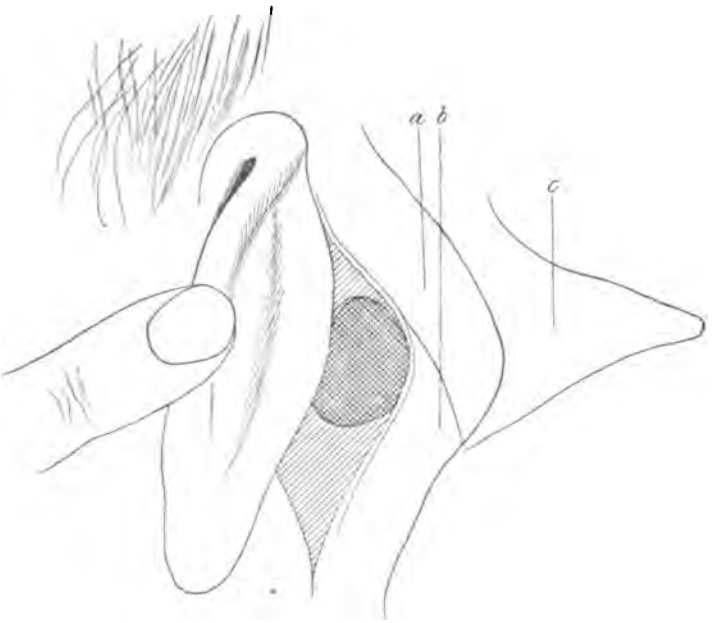


Fig. 8. Lappen aus der Gegend hinter dem Hautschnitt. *a*, *b* zur Auskleidung der Knochenhöhle bestimmt; *c* Lappen zur Deckung des durch *a* und *b* hervorgerufenen Defektes. Der durch *c* veranlaßte Defekt läßt sich linear schließen.

Wiederholungen würden unvermeidlich sein. Es mag deshalb genügen, hier auf die Hauptgrundsätze, welche bei dem Verfahren in Frage kommen, aufmerksam gemacht zu haben. Die beigefügten Zeichnungen (Fig. 8 und 9) illustrieren die Hauptformen der Lappenbildung für die retroauriculäre Plastik.

Welches Verfahren, Vereinigung der hinter dem Ohr gelegenen Hautwunde unmittelbar nach der Operation oder später, oder Anlegung einer bleibenden retroauriculären Oeffnung, vorzuziehen sei, ist eine Frage, die zur Zeit noch der Lösung entbehrt. Die Heilungsdauer ist bei beiden Verfahren ungefähr die gleiche. Die retroauriculäre Oeffnung, wenn sie, soll anders sie Zweck haben, weit angelegt und auch so erhalten wird, gestattet für spätere Zeit zweifelsohne eine bessere Uebersicht über die eröffneten Hohlräume, die Nachbehandlung dabei ist auch vielleicht etwas bequemer, aber es wird doch durch das tiefe Loch eine recht erhebliche Entstellung hervorgerufen, die durch zweckmäßige Anordnung des Haupthaares sich nur unvollkommen verdecken läßt. Im Allgemeinen wird sich die Frage überhaupt schwer entscheiden lassen, und es wird jedesmal der einzelne Fall bestimmend bleiben.

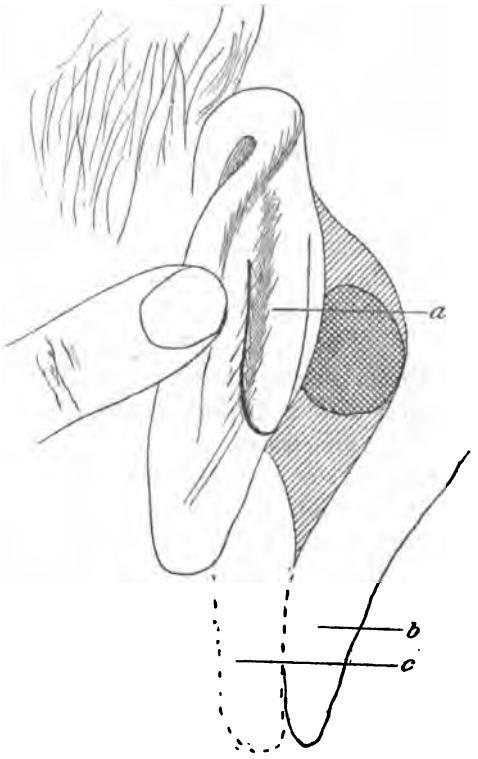


Fig. 9. *a* Lappen aus der Hinterfläche der Concha; Defekt durch THIERSCH geschlossen. *b* Lappen der Halsgegend aus dem hinteren oder *c* aus dem vorderen Wundrand; Defekt linear zu schließen.

Eine große Anzahl von Otochirurgen schafft prinzipiell eine bleibende retroauriculäre Oeffnung, wenn bei der Operation Cholesteatom gefunden wurde (SCHWARTZE, SIEBENMANN u. a.), von der Ansicht ausgehend, daß durch einen reichlichen Luftzutritt eine Durchfeuchtung der Höhlenwände vermieden und eine widerstandsfähige Verhornung ihrer Epidermis herbeigeführt wird, ferner, daß recidivierende Massen auf diesem Wege leichter erkannt und leichter entfernt werden können.

Andere wollen auch bei Cholesteatom die Bildung einer postauralen Oeffnung vermieden wissen (ZAUFAL). Die strikte Lösung der Frage bleibt, wie gesagt, noch der Zukunft vorbehalten.

Es erübrigt noch, die Indikationen für die Operation zu besprechen; dieselben, fünf an der Zahl, sind von SCHWARTZE seit langem in bestimmtester und genauester Fassung formuliert worden und haben ihre Gültigkeit noch heute ebenso, wie ehedem. Nach SCHWARTZE [1]) ist die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes indiziert:

1) bei akuter, primärer und sekundärer Entzündung des Warzenfortsatzes, wenn unter Anwendung antiphlogistischer Mittel (bes. durch Eisapplikation) Schmerz, Oedem und Fieber nicht innerhalb weniger Tage (längstens in 8 Tagen) nachlassen;

2) bei chronischer Entzündung des Warzenfortsatzes mit wiederholter Anschwellung desselben, die zeitweise rückgängig wurde, oder mit schon bestehender Absceßbildung resp. Hautfisteln über demselben, mit Senkungsabscessen in der seitlichen Hals- oder Nackengegend, in dem Gehörgange oder nach dem Pharynx, auch wenn für den Augenblick keine das Leben direkt bedrohenden Symptome bestehen;

3) bei chronischer Eiterung des Mittelohres ohne äußere Zeichen von Entzündung des Warzenfortsatzes, sobald sich Symptome einstellen, welche das Hinzutreten einer lebensgefährlichen Komplikation infolge von Eiterretention oder Cholesteatombildung wahrscheinlich machen;

4) bei sonst unheilbarer Neuralgie im Warzenfortsatze;

5) als prophylaktische Operation gegen letale Folgezustände unheilbarer fötider Mittelohreiterungen ohne Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze und ohne Zeichen von Eiterretention (Schmerz, Fieber), sobald durch die genaue otoskopische Untersuchung festgestellt ist, daß der Sitz der Eiterung nicht auf die Paukenhöhle beschränkt ist.

Die erste Indikation verlangt die Eröffnung des Warzenfortsatzes, wenn zweifellose Anzeichen von Entzündung bestehen und wenn der Versuch durch weniger eingreifende Maßnahmen, die Entzündung zum Schwinden zu bringen, sich als aussichtslos erwiesen hat. Wo die Kardinalsymptome, Schmerz, Fieber und Oedem der Warzengegend sämtlich deutlich ausgesprochen sind, ist die Notwendigkeit des Eingreifens außerordentlich klar. Nun können aber diese Zeichen wenig ausgesprochen sein oder teilweise, selbst gänzlich fehlen, und doch lehrt der objektive Befund, daß eine ausgebreitete Erkrankung des Warzenfortsatzes vorliegt. Von Bedeutung für die Anwesenheit eines Empyems der Warzenzellen ist eine Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand, vorausgesetzt, daß diese nicht durch tief gelegene Furunkel hervorgerufen wird (SCHWARTZE). Sie muß als Ausdruck

1) Handbuch der Ohrenheilkunde, Bd. II, S. 791.

einer Periostitis gelten, welche von den Warzenzellen induziert ist. Wenn bei akut einsetzender Paukenhöhlen-Entzündung nach Verlauf von 3—4 Wochen bei zweckmäßiger Behandlung (Paracentese des Trommelfelles, Reinigung, Instillationen schwacher Adstringentien) sich keine Tendenz zur Besserung zeigt, so ist die Erkrankung der Warzenzellen mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, selbst wenn Fieber, Schmerz oder Oedem fehlen. Weiter ist ein für Mastoiditis sprechendes Symptom ein reichlicher, rahmiger, wochenlang anhaltender Ausfluß. Gerade in solchen Fällen fehlt häufig Fieber und Schmerz gänzlich, Oedem ist gering und kaum nachweisbar.

Zur Diagnose einer Ostitis des Warzenfortsatzes ist bei Abwesenheit von Schwellung der Weichteile mit Erfolg die Perkussion des Knochens von KÖRNER und v. WILD [1]) verwendet worden. Sie fanden in einer Reihe von Fällen beim vergleichsweisen Beklopfen beider Seiten mit einem elastischen Hämmerchen den Schall auf der erkrankten Seite deutlich gedämpft und konnten sich bei der Operation jedesmal von der Erkrankung des Knochens überzeugen. OKUNEFF [2]) will die Knocheninfiltration durch Auskultation feststellen. Er auskultiert mit einem Otoskop, das an dem einen Teile einen ohrtrichterähnlichen Ansatz trägt, den Ton einer auf dem Scheitel des Patienten befindlichen schwingenden Stimmgabel an den Warzenfortsätzen und findet den Ton bei entzündlicher Verdichtung des Knochens gedämpft.

Im allgemeinen mag der Grundsatz gelten, daß es richtiger ist, die Operation einmal auszuführen, auf die Gefahr hin lediglich einen diagnostischen Eingriff gemacht zu haben, als allzu lange zu zögern und auf unzweideutige Anzeichen zu warten und bei diesem Zuwarten das Leben des Kranken in Gefahr zu bringen.

Die zweite Indikation entspricht einer in der Chirurgie allseitig anerkannten Forderung. Ein wiederholtes Auftreten von Abscessen, verbunden mit Fistelbildung in der Gegend des Warzenfortsatzes oder an den Stellen, welche erfahrungsgemäß der Sitz von Eitersenkungen sind, welche vom Warzenfortsatz ausgehen, fordert eindringlich, den ursächlichen Krankheitsherd aufzusuchen und das Warzenfortsatzinnere freizulegen. Spontanheilungen kommen ja im Kindesalter zuweilen vor; doch ist dies immerhin ein so seltenes Faktum, daß es als Zufälligkeit betrachtet werden muß, mit welcher man nicht rechnen kann.

Als Symptome lebensgefährlicher Komplikationen, auf welche die dritte Indikation hinweist, sind anzuführen die Erscheinungen cerebraler Reizung, Schwindel, halbseitiger Kopfschmerz, Erbrechen, Pupillenstörungen etc. Diese Anzeichen machen es nahezu zur Gewißheit, daß

1) Z. f. O., Bd. XXIII, S. 234. — A. f. O., Bd XXXV, S. 123.
2) A. f. O., Bd. XXXVIII., S. 161.

die krankhaften Prozesse des Felsenbeins in unmittelbarer Nähe der Schädelhöhle etabliert sind, und fordern, will anders man ein Weiterschreiten auf die Schädelhöhle verhindern, gebieterisch den Eingriff. Häufig wird es sich herausstellen, daß die Erkrankung schon über die Hohlräume des Mittelohres hinausgegriffen hat. Aber gerade durch diese Erkenntnis wird zugleich auch der Weg gewiesen, auf welchem diesen Komplikationen am wirksamsten beizukommen ist. Es ist ein von den Otochirurgen wohl ausnahmslos anerkannter Satz, daß bei Operation von intrakraniellen Eiterungen, die durch eine Eiterung der Mittelohrräume hervorgerufen sind, (Hirnabsceß, Sinusthrombose, Extraduralabsceß etc.) stets zuerst die Mittelohrräume freigelegt werden sollen, einmal um die Bahnen, welche die Eiterung eingeschlagen hat, kennen zu lernen, dann um den ursächlichen Herd der Erkrankung unschädlich zu machen.

Anlangend die vierte Indikation gilt es zu erwägen, daß Schmerzen, welche in den Warzenfortsatz oder in die Tiefe des Felsenbeins verlegt werden, bei Fehlen jeglicher entzündlichen Erscheinung von seiten des Gehörorganes, sehr häufig vorkommen. Sie sind hervorgerufen durch Irradiationen aus irgend einem Gebiet des Trigeminus und haben häufig das Eigentümliche, daß die Stelle, von der aus die Reizung erfolgt, selbst nicht schmerzt. Als Ursachen solcher Neuralgien sind anzuführen kariöse Zähne, Tubenkatarrh, Erkrankungen der Kiefer und des Kiefergelenkes, Ulcerationen an der Zunge und Mundschleimhaut, entzündliche Zustände des Rachens und des Nasenrachenraumes sowie der Nasenhöhle und ihrer Nebenräume. Erst wenn auf allen diesen Gebieten eine Ursache nicht zu finden ist, kann ein operativer Eingriff am Warzenfortsatz in Frage kommen. Schwartze betont, daß es nicht nötig sei, bis ins Antrum vorzudringen, sondern es genüge meist das Ausmeißeln eines Trichters oder kahnförmigen Knochenstückes aus der Corticalis mit der Eröffnung einer Anzahl terminaler pneumatischer Knochenzellen zur Heilung. Zur Nachbehandlung sei keine Drainage erforderlich, sondern es empfehle sich hierbei, über der mit Blut erfüllten Knochenlücke die Haut zu nähen. Im großen Ganzen wird wohl auf Grund dieser Indikation die Operation nur in sehr seltenen Fällen zur Ausführung gelangen.

Die fünfte Indikation, welche die Operation bei unheilbaren fötiden Mittelohreiterungen ohne Entzündungserscheinungen als prophylaktische Operation gegen lebensgefährliche Komplikationen vorschlägt, gestattet zweifelsohne einen weiten Spielraum. Der eine schiebt die Grenzen der Heilbarkeit weiter hinaus und verschiebt den operativen Eingriff, der andere zieht sie enger und entschließt sich demgemäß schneller zum Eingreifen. Als unheilbar muß eine Eiterung gelten, wenn sie trotz wochenlang fortgesetzter rationeller friedlicher Behandlung oder

kleinerer operativer Eingriffe (Extraktion der Gehörknöchelchen, Polypenentfernung, Aetzung) weder qualitativ noch quantitativ beeinflußt wird. Ferner muß es sicher festgestellt sein, daß der Ursprung der Eiterung in den Zellen des Warzenfortsatzes gelegen ist, und das läßt sich gewöhnlich erst nach längerer sorgfältiger Beobachtung entscheiden. Die Provenienz des Eiters aus den Warzenzellen allein rechtfertigt die Operation nicht, es muß noch dazu der Nachweis kommen, daß er von kariösen Stellen stammt, oder daß er der Ansammlung von Retentionsprodukten oder Cholesteatom sein Dasein verdankt. Dann aber ist auch mit dem Eingriff nicht lange zu zögern. Die das Leben bedrohenden Komplikationen erfolgen meist sehr plötzlich ohne Prodromalerscheinungen, und der Zweck dieser Indikation ist ja, schweren Folgeerkrankungen vorzubeugen.

Welches Verfahren einzuschlagen ist, das typische nach SCHWARTZE oder das radikale, wird sich nach dem Einzelfall richten. Im allgemeinen wird für die erste und vierte Indikation das typische, für die anderen das radikale in erster Linie in Betracht kommen.

Als einzige Kontraindikation gilt, außer den für Operationen im allgemeinen giltigen, das Vorhandensein einer diffusen eiterigen Meningitis. Erwägt man jedoch, daß wegen der Aehnlichkeit der Symptome, welche andere intrakranielle Erkrankungen nach Otorrhöe hervorrufen, eine absolut sichere Diagnose auf Meningitis nur in den seltensten Fällen zu stellen ist, erwägt man ferner, daß die cirkumskripte eiterige und die in ihrem Symptomenbild der diffusen eitrigen häufig ähnelnde seröse Meningitis erfolgreich operativ beeinflußt werden können, so wird praktisch diese Kontraindikation nur in den seltensten Fällen in Frage kommen.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1616

Die Diphtherie der Nase.

Von

Dr. Wilh. Anton

in Prag.

Die Diphtherie der Nase gehört zu jenen Erkrankungsformen, deren Kenntnis mit der Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden der Nasenhöhle eine erhebliche Erweiterung erfuhr. Es gilt dies allerdings vorwiegend nur von der einen Form der Nasendiphtherie — der auf die Nasenschleimhaut beschränkt bleibenden (isolierten) Rhinitis diphtherica — über deren Wesen und deren Stellung zum Croup der Nase wir erst in jüngster Zeit, insbesondere mit Zuhilfenahme der bakteriologischen Untersuchungsmethoden genauen Aufschluß erhielten, während die Diphtherie der Nase als Komplikation der Diphtheria faucium et laryngis schon von älteren Autoren wohl gekannt und beschrieben wurde.

Wir können demnach drei Gruppen der Nasendiphtherie aufstellen:

die diphtheritische Entzündung der Nasenschleimhaut als Teilerscheinung oder im Anschluß an Rachendiphtherie;

die primäre Diphtherie der Nase, die dann von hier nach dem Rachen weiterschreitet;

die auf die Nasenhöhle beschränkt bleibende (isolierte) Rhinitis diphtherica.

Die erste und häufigste Form der Nasendiphtherie, als Teilerscheinung oder im Anschluß an Diphtheria faucium, findet schon in der Beschreibung jener großen Epidemie der Angina maligna Erwähnung, die zu Ende des 16. Jahrhunderts — aus welcher Zeit überhaupt die ersten genaueren Angaben stammen — ganz Südwest-Europa überzog. Bei dieser Epidemie trat die Angina maligna in zwei Formen auf. Bei der ersten schritten die Beläge ohne Fiebererscheinungen rasch zum Larynx weiter und führten durch Larynxstenose zum Tode; bei der zweiten Form aber trat gleichzeitig mit den ersten Krankheitserscheinungen Fieber ein, das Exsudat der

Rachenschleimhaut zeigte eine schwärzliche Färbung. Der Puls wurde klein, der Kranke wurde schlafsüchtig und erlag schließlich im vollständigen Sopor. Bei diesen letzteren Fällen nun schritten die örtlichen Veränderungen rasch zur Nase fort, aus der sich alsbald eine scharfe, ätzende, blutig gefärbte Jauche ergoß (Excreationes e naribus consuetae putridae, pituitosae, ichoris, aliquando cruoris commixtae, aliquando cruentae merae. SEVERINO)[1]).

Auch bei einigen Epidemien späterer Zeit wurde eine besondere Vorliebe für die Lokalisation des diphtheritischen Prozesses in den Nasenhöhlen beobachtet; die meisten dieser Epidemien charakterisierten sich durch eine besondere Bösartigkeit des Verlaufes:

So konnte bei der im Jahre 1748 in der Picardie und Normandie als mal de gorge gangréneux auftretenden Epidemie ein rasches Fortschreiten des diphtheritischen Prozesses auf die Nasenschleimhaut beobachtet werden, wie der Arzt MARTEAU DE GRANDVILLIERS berichtet[2]).

Während der in den Jahren 1771—1775 über große Gebiete von Nordamerika verbreiteten Diphtherie-Epidemie, die von CHALMER beobachtet wurde, konstatierte dieser häufig das Fortschreiten des diphtheritischen Krankheitsprozesses vom Zäpfchen auf den Gaumen, auf die Nase und die Eustachische Trompete[3]).

In auffallend häufiger Weise breiteten sich auch bei der in Bologne herrschenden Epidemie (1855—57), der 366 Personen zum Opfer fielen, die Membranen sehr rasch über den rückwärtigen Teil der Nasenhöhle aus[4]).

Auch während der Epidemien, von welchen die französischen Truppen während des Krimkrieges heimgesucht wurden, ging die Diphtherie meist auf die Nase über[5]).

Auch die primäre Nasendiphtherie, welche sich von der Nasenschleimhaut allmählich auf die tiefer gelegenen Partien ausbreitet, findet schon in den Berichten älterer Autoren Erwähnung. Wie ALAYMUS[6]) berichtet, der die in den ersten Jahren des 17. Jahrhunderts in Neapel und Sizilien auftretende Epidemie beobachtete, „begann die Krankheit hier und da in der Nase“[6]).

---

1) Cit. bei HIRSCH, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, 1862 bis 1864. Bd. 2. p. 134.

2) SEITZ, Diphtherie und Croup, 1877. p. 40.

3) Ibidem, p. 27.

4) JAFFÉ, Die Diphtherie. SCHMIDT's Jahrbücher. 1862. p. 101.

5) SEITZ, loc. cit. p. 152.

6) ALAYMUS, Consultatio pro ulceris Syriaci nunc vagantis curatione. Panhormi 1632, cit. nach JAFFÉ, SCHMIDT's Jahrbücher, 1862. p. 99.

Nach P. BRETONNEAU's berühmter Schilderung der in dem Departement de l'Indre et Loire im Beginn dieses Jahrhunderts verbreiteten Epidemie trat die Krankheit so häufig zuerst in der Nase auf, daß BRETONNEAU diese Erscheinung als zum gewöhnlichen Verlauf der Krankheit gehörig betrachtete [7]) und „geneigt war, von dieser Coryza diphtherica die gewöhnlich im Beginne die Muskulatur des weichen Gaumens befallende Lähmung abzuleiten" [8]).

JENNER [9]), Professor der mediz. Klinik am University College in London (1860), stellte unter den 6 Gruppen des Symptomenkomplexes „eine von der Nasenschleimhaut ausgehende Form auf".

Nach MONTI wird die primäre Nasendiphtherie vorwiegend bei neugeborenen Kindern oder bei Säuglingen in den ersten 6—8 Wochen, meist unabhängig von einer Diphtheritis-Epidemie beobachtet; MONTI nimmt an, daß in der überwiegenden Zahl der Fälle die Infektion durch einen Puerperalprozeß der Mutter vermittelt zu sein scheint [10]).

Dieser Autor macht auch auf die bei einzelnen Epidemien zuerst an den Choanen auftretende diphtheritische Erkrankung aufmerksam, bei welcher in den ersten Tagen an den Rachenorganen keine Membranen sichtbar sind und die sich dann von hier sowohl über die Rachenorgane als auch über die vorderen Nasenteile ausbreiten kann. Oft tötet die septische Choanendiphtherie, ohne daß es zu einer Affektion des Rachens oder des Kehlkopfes gekommen wäre; bei solchen Fällen bietet die Diagnose ernste Schwierigkeiten, da an den vorderen Nasenpartien keine Membranen sichtbar sind [11]).

Die auf die Nasenschleimhaut sich beschränkende (isolierte) Nasendiphtherie finden wir erst in der Litteratur der jüngsten Zeit vertreten; es darf uns dies nicht wunder nehmen, da bei nicht stark hervortretenden Allgemeinerscheinungen und der Unzulänglichkeit der Untersuchungsmethoden die an und für sich selten vorkommende Erkrankung sich der Beobachtung leicht entziehen konnte.

Dr. DEMME, der die im Jahre 1866 und 1867 in Bern aufgetretene Diphtherie-Epidemie beschrieb, erwähnt ohne weitere Angabe, daß unter 42 Diphtheriefällen 2 Fälle sich fanden, bei denen „die vorderen Nasengänge sich isoliert ergriffen zeigten" [12]).

---

7) M. MACKENZIE, Die Krankheiten des Halses und der Nase. Berlin 1880. p. 252.

8) SEITZ, loc. cit. p. 405.

9) W. JENNER, Diphtheria, its symptoms and treatment. London 1861; cit. bei JAFFÉ, SCHMIDT's Jahrbücher. 1862. p. 119.

10) MONTI, Ueber Croup und Diphtherie im Kindesalter. Wien und Leipzig 1884. p. 256.

11) Ibidem. p. 259, 261.

12) Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. I. 1868. p. 11.

Im Jahre 1870 wurden von Dr. Ed. Fournier 5 Fälle beobachtet, in welchen die Diphtherie sich ausschließlich in den rückwärtigen Partien der Nase, aber auch in der Regio pharyngo-nasalis entwickelt hatte. Die Erscheinungen waren neben allgemeiner Abgeschlagenheit und Fieber häufig Kopfschmerz, Uebelkeit und Trockenheit im Halse. Dazu gesellte sich Verstopfung der Nase und Ohrenschmerzen. Die Schleimhaut des Rachens erschien trocken, ungleich stark gerötet. Bei Anwendung des Kehlkopfspiegels zeigten sich Pseudomembranen an der hinteren Fläche der Choanen, sowie rings um die Mündung der Tuba Eustachii. Bei diesen 5 Fällen hat sich das Exsudat nicht weiter ausgedehnt [13]).

Die erste genaue Beschreibung von membranöser, auf die Nasenhöhle sich beschränkender Entzündung stammt von Schuller und wurde als „Primärer Croup der Nasenschleimhaut" publiziert (1871).

Ein 5 Wochen alter Knabe, dessen Vater an chronischem Nasenkatarrh litt, erkrankte bald nach der Geburt an Schnupfen; das Atmen war seit 2 Tagen erschwert, und in der letzten Nacht waren Anfälle von Dyspnoë und eklamptische Erscheinungen hinzugetreten. Das Trinken an der Brust war wegen der Dyspnoë manchmal unmöglich. Die Untersuchung ergab in der rechten Nase eine bräunliche, ausgespannte Membran, die bei den Respirationsbewegungen auf und ab flottierte; die Conjunctivae waren beiderseits katarrhalisch erkrankt, die Mundschleimhaut normal. Nach 2 Einspritzungen von lauwarmem Wasser wurde unter heftigem Niesen eine Pseudomembran von der Größe und Gestalt einer Krebsschere herausgeschleudert. Sie war gelblich-grün und hatte eine Länge von 2 cm. Die mikroskopische Untersuchung ließ sie als eine croupöse erkennen. Drei Tage später stellte sich wieder geräuschvolles Atmen mit Blutungen ein. Dazu gesellte sich ein Erysipel der Jochbeingegend, welches sich über Hals und Rücken weiter verbreitete und allmählich den ganzen Körper außer Vorderarm und Unterschenkeln bedeckte. Dabei schritt der croupöse Prozeß weiter nach dem Pharynx fort, wodurch innerhalb der nächsten 3 Tage das Saugen unmöglich war. Nachdem das Erysipel sich auch über die bisher verschonten Stellen ausgedehnt hatte und eklamptische Krämpfe häufig aufgetreten waren, trat der Tod ein. Ueber den Leichenbefund ist nichts mitgeteilt [14]).

Bei diesem von Schuller mitgeteilten Falle, als auch bei den von L. Fränkel (1882) [15]), S. Johnston (1882) [16]), Henoch (1883) [17])

13) Gazette des Hôpitaux. 1870. No. 19, cit. in Seitz, Diphtherie und Croup. 1877. p. 71.

14) Referat in Schmidt's Jahrbüchern. 1871. p. 173. (Primärer Croup der Nasenschleimhaut von Dr. Schuller, Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. IV. 3. p. 331.)

15) L. Fränkel, Diskussion über den Vortrag „Ueber Diphtherie" von E. Henoch, Berl. klin. Wochenschrift. 1882. p. 737.

16) S. Johnston, A case of primary nasal diphtheria. Arch. of Laryng. VII. 1882. p. 247.

17) Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Berlin 1883. p. 803.

und MAJOR (1885)[18]) teils als Rhinitis fibrinosa, teils als primäre Nasendiphtherie veröffentlichten Fällen muß es jedoch dahingestellt bleiben, ob es sich um wahre Diphtherie oder nicht infektiösen Croup gehandelt hat, da bis dorthin eine Differenzierung zwischen Croup und Diphtherie der Nase nicht gemacht wurde.

Erst HARTMANN[19]) präzisierte im Jahre 1887 das Krankheitsbild der nicht specifischen Entzündung der Nasenschleimhaut und trennte dieses von der Gruppe der Diphtherie ab. Er beschrieb die Rhinitis fibrinosa als eine Erkrankung der Nasenschleimhaut, bei welcher sich auf der freien Fläche der Schleimhaut ein fibrinöses Exsudat bildet, welches lose aufsitzt, sich nach der Entfernung leicht regeneriert und keine Substanzverluste und Narben hinterläßt. Außer einem fieberhaften Zustande führt der Croup nur zu den durch Verstopfung der Nase bedingten Erscheinungen und besitzt nicht die Neigung, nach den unteren Teilen des Respirationsweges sich fortzupflanzen.

Die Frage über die Stellung der Rhinitis diphtherica zur Rhinitis fibrinosa, die durch diese Arbeit HARTMANN's gelöst erschien, und die durch eine Reihe diesen Gegenstand behandelnder Publikationen anderer Autoren im Sinne HARTMANN's eine Stütze gewann, erhielt jedoch eine unerwartete Wendung, als es mehrfach gelang, bei der croupösen Erkrankung der Nasenschleimhaut den KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillus nachzuweisen.

Am XIV. Kongresse der italienischen medizinischen Gesellschaft (1891) berichtete CONCETTI (Rom)[20]) über einen kleinen Knaben, der seit 2 Monaten an einer Nasenaffektion litt. Die erste bakteriologische Untersuchung fiel negativ aus. Fünfzehn Tage später impfte CONCETTI noch einmal das Sekret beider Nasenseiten auf Agar-Agar aus, und es gingen ihm zahlreiche Kolonien von KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillen auf.

Im Jahre 1892 gelang es CONCETTI[21]) in weiteren 2 Fällen, die diphtheritische Natur von chronischer primärer pseudomembranöser Rhinitis bakteriologisch festzustellen. Er führte seine bakteriologischen Untersuchungen an: Impfungen auf Kaninchen mit positivem Resultat;

---

18) MAJOR, Verhandlungen der Americ. Laryng. Assoc. 1885. N. Y. Med. Journ. 20. März 1886.

19) A. C. HARTMANN, Ueber Croup der Nasenschleimhaut. Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 29. p. 641.

20) XIV. Kongreß d. ital. med. Gesellschaft, abgehalten zu Siena 16.—20. August 1891. CONCETTI, „Untersuchungen über die chronische Diphtherie der Nase vom bakteriologischen Standpunkte aus", ref. im Centralblatt f. Laryngologie. Bd. VIII. p. 503.

21) L. CONCETTI, Ueber chronische primäre Diphtheritis der Nasenhöhle. (Sulla difterite cronica primitiva delle narici.) Arch. ital. di Laryngologia. 1892. No. 2, ref. im Centralblatt f. Laryngologie. 1892. p. 195.

mikroskopische und kulturelle Prüfung des Blutes mit negativem Ausfall, aus.

Baginsky und Stamm[22]) konnten (1892) in 3 Fällen von membranöser Rhinitis bei 3—5-jährigen Kindern durch Kulturverfahren und Tierexperiment den Klebs-Löffler'schen Bacillus reinzüchten.

Durch diese Befunde schien der Nachweis gelungen, daß die Rhinitis fibrinosa keine selbständige Erkrankung, sondern eine leichtere Form der Rhinitis diphtherica darstellen, könnte und Baginsky verlieh dieser Ansicht in seinem in der Medizinischen Gesellschaft in Berlin (1892) gehaltenen Vortrage „Zur Aetiologie der Diphtherie" gegen die bis dahin geltende Anschauung folgendermaßen Ausdruck:

„Eine wichtige Stelle nimmt in der Diphtheriefrage jene Erkrankungsform ein, welche als Rhinitis fibrinosa beschrieben worden ist und sich durch einen schleppenden, aber durchaus unschuldigen Verlauf auszeichnet. Diese Fälle sind bisher von der Diphtherie getrennt worden. Es hat sich nun in 2 resp. in 3 Fällen herausgestellt, daß dieselben den echten Löffler'schen Bacillus in den Membranen bergen. Das Kulturverfahren ebenso wie das Tierexperiment haben diese thatsächlich ganz unzweifelhaft ergeben. Man wird also mit derartigen Fällen von Rhinitis pseudomembranacea wegen ihrer Zusammengehörigkeit zur echten Diphtherie — es scheint fast ein Verhältnis wie zwischen Variolois und Variola zu bestehen — sehr vorsichtig sein müssen"[23]).

Durch weitere nach Concetti's, Baginsky's und Stamm's Beobachtungen mitgeteilte Befunde von Klebs-Löffler'schen Bacillen bei Rhinitis membr.anacea (A. C. Abbott, H. S. Birkett, Scheinmann, Stark, Abel, Durn u. a.) wurde die Lehre, daß die Rhinitis membranacea eine selbständige, von der Diphtherie zu trennende Krankheit sei, stark erschüttert. Für Diphtherie spricht allerdings nur der Bacillenbefund, während der ausgesprochene milde, lokale Charakter (keine Geschwüre, keine Narbenbildung) ohne Tendenz zur Weiterverbreitung, das Fehlen oder die Geringfügigkeit von bedrohlichen Allgemeinerscheinungen (von seiten des Herzens, der Niere etc.), das Fehlen von Nachkrankheiten (Lähmungen) den Croup als eine Erkrankung „sui generis" erscheinen lassen.

Die Wichtigkeit des Bacillenbefundes bei der Rhinitis fibrinosa wurde auch durch die Untersuchungen von C. Fränkel, Hoffmann und Beck abgeschwächt, nach welchen der Diphtheriebacillus häufiger, als man bis dahin glauben durfte, auf nicht diphtheritisch erkrankten

---

22) Stamm, Die Aetiologie der Rhinitis pseudomembranacea. Arch. f. Kinderheilkunde. 1882. Bd. XIV. p. 157.

23) Berliner klin. Wochenschrift. 1892. No. 9. p. 185.

Schleimhäuten angetroffen wurde. Dadurch wäre die Möglichkeit offen, daß der KLEBS-LÖFFLER'sche Bacillus in den Fällen von CONCETTI BAGINSKY, STAMM u. a. die Rolle eines accidentellen Mikrobions gespielt hat, und „dafür spricht auch, daß FRÄNKEL ihn in einer relativ großen Anzahl von bakteriologisch untersuchten Fällen von Rhinitis fibrinosa nie gefunden hat und v. STARK bei der bakteriologischen Untersuchung seiner Fälle ihn stets vermißt hat" (ZARNIKO)[24]).

Obgleich demnach die Frage noch nicht endgiltig entschieden ist, ob die croupöse Entzündung der Nase eine selbständige Erkrankung oder eine abgeschwächte Form der Nasendiphtherie ist, so hält doch die Mehrzahl der Kliniker hauptsächlich mit Bezug auf die Verschiedenheit der klinischen Bilder beider Krankheiten, an der Trennung der nicht specifischen, benignen, mit Membranbildung einhergehenden Entzündung der Nasenschleimhaut (Croup, Rhinitis fibrinosa seu crouposa seu pseudomembranacea) von der durch den KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillus bedingten specifischen Form (Rhinitis diphtherica) fest.

Wir bezeichnen demnach als isolierte Nasendiphtherie eine Infektionskrankheit, bedingt durch den KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillus und charakterisiert durch das Auftreten von Pseudomembranen auf der Schleimhaut oder dem unterliegenden Gewebe der Nasenhöhle.

Aetiologie.

Durch die von KLEBS und LÖFFLER eingeleiteten grundlegenden Untersuchungen, die durch eine Reihe von weiteren wichtigen Arbeiten (KOLISKO und PALTAUF, d'ESPINE, Dr. GEORG v. HOFFMANN-WELLENHOF, BABES, ORTMANN, ZARNIKO, LÖFFLER u. a.) bestätigt und in einzelnen Punkten erweitert wurden, wurde der KLEBS-LÖFFLER'sche Bacillus als der specifische Erreger der diphtheritischen Erkrankung bestimmt.

KLEBS machte schon im Jahre 1883 am 2. Kongreß für innere Medizin zu Wiesbaden die Mitteilung, daß es ihm bei einigen in Zürich zur Beobachtung gekommenen Fällen von Rachen-Diphtherie gelungen sei, bacilläre Formen von Mikroorganismen zu finden. Bei Behandlung der Schnitte mit Methylenblau zeigten sich an der Oberfläche der Exsudatschicht äußerst kurze und schmale Stäbchen, welche in dieser Schicht eingebettet, wie in einem Gallerte zu liegen schienen. Sie waren gleichmäßig lang, äußerst schmal und erreichten kaum die Größe von Tuberkelbacillen.

Ein Jahr später (am 3. Kongreß für innere Medizin in Berlin 1884) berichtete LÖFFLER über die von ihm im Kaiserlichen Gesundheitsamte angestellten Untersuchungen, bei denen ihm die Kultur der Diphtheriebacillen (6 Fälle) gelang.

---

24) ZARNIKO, Die Krankheiten der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes. p. 170.

Er beschrieb die von ihm gefundenen Bacillen als unbewegliche teils gerade, teils leicht gebogene Stäbchen, die sich äußerst schnell und intensiv mit Methylenblau färbten, wobei die Pole der Stäbchen häufig intensiver gefärbt wurden. In der Länge variierten sie nicht unerheblich; sie hatten im Durchschnitt etwa die gleiche Länge wie die Tuberkelbacillen, waren jedoch etwa doppelt so dick. Die größeren waren aus einzelnen Gliedern zusammengesetzt; da, wo die Glieder zusammenstießen, bemerkte man häufig leichte knotige Verdickungen. Sporenbildung fand nicht statt. Sie gediehen ausgezeichnet auf erstarrtem Blutserum, dem ein Viertel Fleischinfus-Pepton-Zuckerlösung zugesetzt wurde, und zwar mußte die Temperatur über 20° C betragen. Sie blieben nur ca. 3 Monate lebensfähig. In günstigen Fällen wuchsen sie zu weißlichen, bis $^1/_2$ cm im Durchmesser haltenden, fast 1 mm dicken Kolonien aus.

Eine wichtige Ergänzung dieser Untersuchungen Löffler's bildete die Arbeit von Roux und Versin (1888). Diese beiden Forscher konnten den Diphtheriebacillus in 15 Fällen von Diphtherie darstellen und mit demselben bei Tieren postdiphtheritische Lähmungen erzeugen, die den beim Menschen vorkommenden vergleichbar waren.

Die Diphtheriebacillen sind in der Membran in den Schleimhäuten lokalisiert, aber nicht durch den Körper verbreitet. Die Wirkung der Stäbchen beruht also auf Giftbildung. Das Gift wurde von Roux und Versin als Enzym, von Brieger und Fränkel als Toxalbumin angesprochen. Endosporen sind nicht beobachtet, während Fränkel gelegentlich verzweigte Fäden wahrnahm. Die Kulturen erfolgen zwischen 18—42°, am besten auf Blutserum mit Bouillon und Zuckerzusatz; weniger gut auf Glycerinagar; die Kolonien sind meist deutlich voneinander getrennt und weiß; während sich auf Serum feine weiße Ueberzüge bilden; auf Gelatine ist das Wachstum im Stiche in Form kleiner, weißer Kolonien dürftig. In Bouillon bilden sich griesartige Bröckchen, die zu Boden sinken, seltener erfolgt diffuse Trübung. Virulente Diphtheriebacillen sind auch bei Gesunden als Wohnparasiten beobachtet, die dann unter besonderen Umständen zur Selbstinfektion oder zu einer Uebertragung auf empfängliche Menschen, besonders auf Kinder, führen können. Die virulenten Diphtheriebakterien verlieren besonders bei Kulturen auf Agar ihre Virulenz, während ihr Wachstum gleichzeitig üppiger, also mehr saprophytisch werden kann. Aehnliche Bakterien wurden auch spontan beim Menschen gefunden, zuerst von Löffler. Viele halten diese Bakterien einfach für unwirksam und saprophytisch gewordene wirkliche Diphtherie-

bakterien (HUEPPE, ROUX, YERSIN, C. FRÄNKEL), während LÖFFLER, HOFFMANN v. WELLENHOF und ESCHERICH sie für eine ganz andere Art halten [25]).

Es dürfte nicht überflüssig sein, hier in Kürze die gewöhnliche Methode des Nachweises des KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillus in Deckglas- und Schnittpräparaten und Kulturen anzuführen.

I. Herstellung von Deckglaspräparaten:

1) Mit der sorgfältig ausgeglühten Platinöse wird ein kleiner Teil des Belages entnommen und auf dem sorgfältig gereinigten Deckgläschen zu einer ganz dünnen Schicht ausgebreitet und an der Luft trocknen gelassen.

2) Das Deckgläschen wird dann mit der angetrockneten Schicht nach oben 3 mal durch die Gasflamme eines BUNSEN-Brenners oder durch die Weingeistflamme gezogen.

3) Färben durch 2—3 Minuten, indem man einen Tropfen der LÖFFLER'schen Methylenblaulösung (30 ccm konzentrierte alkoholische Methylenblaulösung zu 100 ccm einer wässerigen Kalilösung von 1 : 10000) auf das Deckgläschen bringt oder das Deckgläschen mit der bestrichenenen Seite nach unten in ein mit der Farblösung gefülltes Uhrschälchen legt.

4) Abspülen mit angesäuertem Wasser (2 Tropfen Essigsäure auf 100 Aqu. destill.) oder Alkohol.

5) Trocknen.

6) Aufhellen in Oel, Kanadabalsam.

II. Herstellung von Schnittpräparaten:

1) Die Schnitte werden vom Alkohol in die LÖFFLER'sche Methylenblaulösung übertragen, Färbung durch 3—5 Minuten.

2) Entfärben durch 10—30 Sekunden in angesäuertem Wasser (10 Tropfen Essigsäure auf 100 Aqu. destill.).

3) Entwässern in Alkohol.

4) Aufhellen in Origanumöl oder Xylol.

5) Kanadabalsam.

III. Herstellung von Kulturen:

Mittelst ausgeglühter Pincette wird ein Teil des diphtheritischen Belages entnommen und in eine gut sterilisierte, luftdicht schließende Schale gebracht. Davon wird mittelst sorgfältig geglühten Platindrahtes ein Teilchen abgelöst und hintereinander auf mehrere mit schräg erstarrtem Rinderblutserum beschickte Reagensröhrchen ausgestrichen. Diese werden in den Brütofen gebracht und bis zur Auskeimung durch 24 Stunden stehen gelassen. Da auf diesen Nährboden die Diphtheriebacillen so gut gedeihen, daß sie viel früher als die außer ihnen in dem Membranen vorkommenden Bakterien zum Auswachsen gelangen, so gelingt es oft schon auf diese Weise, in dem 2. oder 3. Röhrchen Diphtheriekolonien isoliert zur Darstellung zu bringen. Zur sicheren Erlangung von Reinkulturen werden von möglichst isoliert gelegenen Kulturen Abimpfungen auf 2 bis 3 weitere mit Rinderblutserum beschickte Reagensröhrchen gemacht. A. D'ESPIN und E. DE MARIGNAC empfehlen behufs Abschwächung von

25) Nach HUEPPE, Naturwissenschaftliche Einführung in die Bakteriologie. 1896.

solchen (saprogenen u. a.) Mikroorganismen, welche den Diphtheriebacillus zu begleiten pflegen, das mit der Pincette entnommene Stück in 2-proz. Borsäurelösung für einige Minuten zu waschen, bevor das Anstrichpräparat gemacht wird.

Pathologische Anatomie.

Die rhinoskopische Untersuchung und die vorliegenden, wenn auch spärlichen Sektionsberichte liefern uns ein klares Bild über die pathologisch-anatomischen Befunde bei Diphtherie der Nase.

Im Anfangsstadium der Erkrankung sieht man nur die Erscheinungen des akuten Katarrhs: Rötung und Schwellung der Schleimhat, Vermehrung resp. Veränderung der Sekretion. Auch bei der nicht seltenen Affektion der Nasenhöhle, die als Rhinitis — Coryza diphtherica — ohne daß es zur Bildung von diphtheritischen Belägen kommt, im Geleite der Diphtheria faucium verläuft, findet man nur katarrhalische Erscheinungen mit starker seröser oder rein eiteriger Sekretion. Durch partielle Abstoßung des Epithelialüberzuges kommt es dabei leicht zu Exkoriationen, die sich bei längerer Dauer durch Verlust der oberflächlichen Schleimhautpartien zu seichten Geschwüren vertiefen können.

Kommt es nun im weiteren Verlaufe zur Membranbildung, so sind die gesetzten Veränderungen je nach der Intensität des Prozesses verschieden. Beschränkt sich die Lokalisation des diphtheritischen Prozesses auf die oberflächlichen Schichten, so sehen wir nach Abstoßung der Beläge die Schleimhaut vom Epithel entblößt, blutend; mitunter Ulcera, die gewöhnlich nur die Mucosa betreffen. Erstreckt sich aber die fibrinöse Exsudation auch in das submuköse Gewebe, so führt diese durch Kompression der zuführenden Gefäße und Behinderung des Blutzuflusses zur Nekrose der betroffenen Partien; durch nachfolgende Exfoliation der toten Gewebsteile bleiben dann tiefe Geschwüre der Schleimhaut zurück. Schließen sich gangränöse Vorgänge an, wodurch die betroffene Schleimhaut in einen stinkenden, schmierigen, mißfarbigen Brei oder in einen mehr festen, schwärzlichen, verfärbten Schorf verwandelt wird, so führen diese zu ausgedehnten Zerstörungen der Schleimhaut, wodurch es zur Nekrose der unterliegenden festen Teile (Knorpel, Knochen) kommen kann. Dabei sind die zunächst gelegenen Lymphdrüsen geschwellt, hyperämisch und stark durchfeuchtet, in schweren Fällen entzündet, das periglanduläre Zellgewebe ödematös geschwellt, infiltriert.

Schrakamp [26]) fand bei 11 Fällen von Nasendiphtherie als Teilerscheinung der Rachendiphtherie, die sämtlich schwere septische Formen betrafen, die Nasenschleimhaut fast stets nur unbedeutend affiziert und

26) Schrakamp, Ueber Organveränderungen bei Diphtherie. Arch. f. Kinderheilkunde. Bd. IX. p. 185.

nur 2mal sah er eigentliche Ulcera; während NASILOFF [27]) bei einem $1^1/_2$-jährigen Kinde das Pflugscharbein ganz nackt, vom Periost entblößt und an der Oberfläche rauh, wie zerfressen fand. Auf Durchschnitten, welche von diesem Pflugscharbeim gemacht wurden, erschienen die HAVERS'schen Kanäle stärker erweitert, und an ihrer Wand fanden sich unregelmäßige, kugelige Ausbuchtungen, in ihrer Form ganz identisch mit den kariösen HOUSHIP'schen Gruben, gefüllt mit Pilzen, teils in zerstreutem Zustande, teils in Haufen und in Kugeln und zwischen ihnen runde Zellen mit undeutlichen Konturen und grobe Körnchen. Solche Gruben schlossen sich nicht nur den HAVERS'schen Kanälen unmittelbar an, sondern fanden sich auch weit von ihnen entfernt vor.

Die Farbe der Membranen ist weißlich oder gelb, im späteren Verlaufe häufig mit Blutresten gemischt und dunkel gefärbt. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß sie zum großen Teil aus einem Netzwerk von feineren und dickeren Fibrinfasern bestehen, in deren Maschenräumen mehr oder minder reichliche Wanderzellen, auch vereinzelte rote Blutkörperchen und Reste von Epithelien zu finden sind. Die KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillen finden sich dicht unter ihrer freien Oberfläche. Im Anfangsstadium treten die Membranen gewöhnlich als dünne, reifähnliche, mehr oder weniger voneinander isolierte Flecken auf. Später werden sie kompakter, dicker, ragen ein wenig über die Schleimhaut empor und können durch Vergrößerung und Zusammenfließen der einzelnen Plaques eine derartige Ausdehnung erlangen, daß sie ganze Abgüsse des Naseninneren darstellen. Bei der Oberflächendiphtherie lassen sich die Beläge im allgemeinen ohne große Schwierigkeit entfernen und können mitunter durch Blutungen oder Eiterung spontan aus der Nase als größere oder kleinere Fetzen oder in Form von zusammenhängenden Häuten herausgeschwemmt werden; hat sich aber die fibrinöse Exsudation auch auf das submuköse Gewebe ausgedehnt, so ist die Entfernung nur schwer und mit Verletzung der Schleimhaut möglich. Die leichtere Ablösbarkeit der Membranen bei der ersten Form ist durch die homogene Grenzschicht (Basalmembran) bedingt, die in der Nasenhöhle in gleicher Weise, wie in der Trachea das Epithel von dem unterliegenden Gewebe trennt, und „deren glatte Oberfläche einer dauernden Verbindung zwischen beiden wenig Stützpunkte bietet. Dazu kommt die Thätigkeit der Schleimdrüsen, welche ihr Sekret, das durch die überliegende Pseudomembran am freien Abfluß gehindert ist, zwischen Schleimhaut und letztere ergießen und dadurch die Pseudomembran abheben" (RINDFLEISCH).

ZUCKERKANDL [28]) sezierte ein 7-jähriges Kind, welches an Diphtherie des Kehlkopfes und des Rachens zu Grunde ging. „Bei Eröffnung der

27) NASILOFF, Ueber die Diphtheritis. Arch. f. path. Anatomie. 1870. Bd. L. p. 564.

28) ZUCKERKANDL, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle. Wien 1882. Bd. I. p. 62.

Nasenhöhle fand sich in ihrer rechten Hälfte ein diese vollständig ausfüllendes Blutcoagulum. Die Wandungen der Nasenlöcher waren mit einer dicken diphtheritischen Membran bedeckt, deren freie Fläche eine grünlichgelbe Färbung besaß, während die den Wänden anliegende Fläche ein rötliches Aussehen hatte. Jede kleine Vertiefung und Erhabenheit der Nasenwandungen hatte entsprechende Abdrücke in der diphtheritischen Membran erzeugt, und in der der Scheidewand prägten sich sogar die Drüsen ab. Nach vollständiger Hinwegnahme der Membran zeigte sich die Nasenschleimhaut stellenweise blutig unterlaufen."

Czemetschka [29]) sah bei einem Säugling, der an Pneumonia lobularis gestorben war, sowohl die Pars respiratoria als auch die Pars olfactoria der Nasenschleimhaut nach rückwärts bis zum Ostium tubae pharyngeale der rechten und linken Seite von einer etwa 1 mm dicken, stellenweise leicht mißfarbigen, graugelblichen Pseudomembran bedeckt, während das Vestibulum narium keine membranösen Auflagerungen aufwies. An Frontalschnitten konnte man ganz deutlich sehen, wie die ziemlich leicht mit der Pincette von ihrer geröteten Unterlage abhebbare Pseudomembran der mukösen Auskleidung der Nasenhöhle innig angeschmiegt war und einen förmlichen Ausguß der drei Nasengänge darstellte. In der rechten Nasenhöhle konnte man aber andererseits konstatieren, daß die Pseudomembran auch das Septum narium betraf. Beide Nasenhöhlen waren also vollständig verstopft gewesen. Die Präparation des Mittelohres sowie des kaum erst angedeuteten Sinus maxillaris dexter ergab in denselben keinerlei pathologischen Befund [30]). Bei der mikroskopischen Untersuchung erschien die Schleimhaut der Nase stark kleinzellig infiltriert, die Blutgefäße waren stark erweitert und strotzend mit Blut erfüllt. Das Epithel war in seiner großen Ausdehnung, nämlich bis auf ganz kleine Inseln, defekt. Die Pseudomembran ließ außer einzelnen gröberen Zügen von Fibrinfäden, körnigen Detritus und Leukocyten keine weiteren Details erkennen. Die in der obersten Schicht der Pseudomembranen bei Diphtherie von Löffler gesehenen Epithelzellen resp. deren Reste war Czemetschka nicht imstande zu finden. Die nach der Weigert'schen Fibrinfärbungsmethode dargestellten Fibrinfaserzüge (Schnitte vorgefärbt mit Pikrokarmin) waren oft zu Netzwerken verflochten. Entsprechend dem der Schleimhaut des Septum narium angrenzenden Saum der Pseudomembran erschien dieselbe diffus hämorrhagisch infiltriert.

Ich schließe einen Fall von primärer Nasendiphtherie bei einem 16 Tage alten Mädchen an, das an Septhämie zu Grunde ging, den ich im hiesigen pathologisch-anatomischen Institute zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Die Schleimhaut des Pharynx, Larynx und der obere Teil des Oesophagus waren gerötet und mit bräunlich-gelben Auflagerungen bedeckt, die sich mikroskopisch als Soor erwiesen.

---

29) Aus Professor Chiari's pathol.-anatomischem Institute an der deutschen Universität in Prag. Ein Fall von Rhinitis diphtherica bei einem Säuglinge. Von M. U. C. Joh. Czemetschka, Assistenten am Institute. Prager med. Wochenschrift. 1894.

30) Nach Zuckerkandl ist die Schleimhaut der Highmorshöhlen vermöge ihres anatomischen Baues nicht fähig, eine Membran zu erzeugen, sondern sie schwillt, wie beim chronischen Katarrh, stark an, ist ödematös und stellenweise ekchymosiert. Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle. Bd. I. p. 139.

Beide Nasenhöhlen waren mit einer weißgelblichen Masse ausgefüllt, die, wie man an Frontalschnitten ersehen konnte, die vorderen Partien der Nase bis zum Beginne der mittleren Muschel vollständig occupierten, so daß von einem Lumen nichts mehr zu erkennen war. In dem rückwärtigen Anteil der Nase reichten die Membranen bis zu den Choanen, fanden sich aber nur in dem unteren und mittleren Nasengange, während der obere frei geblieben war. Die Konsistenz der Beläge war im Centrum eine mehr lockere, detritus-artige, an der der Schleimhaut anliegenden Partie eine festere. Mikroskopisch zeigte sich die Schleimhaut, soweit sie mit den Belägen in Kontakt stand, vom Epithel entblößt, das im vorderen Teile der Nase nur als ein kleiner Rest in dem Winkel zwischen Septum und Nasenboden, wo sich der Belag abgrenzte, in der rückwärtigen Nasenhälfte nur im oberen Nasengange vollständig erhalten war. Dieses noch erhaltene Epithel zeigte keine pathologischen Veränderungen. Die Membranen bestanden aus dichten Fibrinfasernetzen, in deren Maschen massenhafte Leukocyten eingelagert waren; sie schmiegten sich enge der Mucosa an und setzten sich auch in die Ausführungsgänge der meisten Drüsen eine Strecke weit fort. Soweit die Ausführungsgänge der Drüsen mit den Belägen in Verbindung standen, waren auch diese vom Epithel entblößt, während das übrige Epithel derselben und das der Acini, namentlich da, wo die letzteren eine cystische Erweiterung erkennen ließen, getrübt und ihre Kerne schwer tingibel waren. Auch in das JACOBSON'sche Organ ließ sich die membranöse Auflagerung verfolgen. Im Anfangsteile war dasselbe von dem Exsudat vollständig ausgefüllt und dadurch ausgedehnt; weiter nach rückwärts füllte das Exsudat nicht mehr das ganze Lumen aus, sondern lag nur der einen Seite auf. An der exsudatfreien Seite war das Epithel von seiner Unterlage abgehoben, jedoch gut erhalten, auf der anderen Seite, wo der Belag dem Epithel direkt auflag, war dieses zwar noch deutlich sichtbar, aber nicht mehr intakt. Das subepitheliale Bindegewebe war ödematös gequollen, so daß die Struktur desselben verwischt erschien. Die Gefäße waren mäßig ausgedehnt. Die kleinzellige Infiltration war ganz deutlich und namentlich um die Drüsen herum ausgesprochen, im großen und ganzen jedoch nicht intensiv. In den mit LÖFFLER'schem Methylenblau gefärbten Präparaten zeigten sich in den fibrinösen Auflagerungen zahlreiche den LÖFFLER'schen Diphtheriebacillen ähnliche Bakterien. Kulturen waren leider nicht angefertigt worden.

Symptome und Verlauf.

Die primäre Nasendiphtherie beginnt stets mit mehr oder weniger hochgradigem Fieber und Allgemeinerscheinungen: eingenommener Kopf, Kopfschmerz, Müdigkeit, Schwäche, Abgeschlagenheit in den Gliedern. In der Nase macht sich das Gefühl eines akuten Schnupfens (Trockenheit, Verstopfung) geltend. Die Sekretion ist vermehrt, wässerig oder serös-schleimig, auch mit Blutspuren vermischt. Mitunter treten leichte Blutungen als Ausdruck der vorhandenen Hyperämie der Schleimhaut auf.

Auch die sekundäre Nasendiphtherie, die als Teilerscheinung einer Diphtheria faucium auftritt, annonciert sich neben Steigerung der Temperatur durch die Erscheinungen eines Nasenkatarrhs,

aus welchem sich dann in rascher Folge die der nasalen Diphtherie zukommenden Symptome ausbilden. In nicht seltenen Fällen aber kann die Affektion in der Nasenhöhle die Rachendiphtherie bis zur Genesung resp. bis zum Tode des Patienten als Coryza diphtherica mit reichlichem, bald dünnflüssigem, bald schleimig-eiterigem oder rein eiterigem Ausfluß begleiten, ohne daß es zur Membranbildung kommt.

Gewöhnlich wird die sekundäre Form der nasalen Diphtherie direkt auf dem Wege der Choanen in die Nasenhöhle weiter geleitet. „Schon in den ersten Tagen oder im späteren Verlaufe kann sich der diphtheritische Prozeß von der Rachenschleimhaut aus aufwärts, und zwar vorzüglich von den Seitenwandungen des Rachens in die Nasenhöhle hinauf fortsetzen oder er greift vom Zäpfchen aus und von den Rändern des weichen Gaumens von der Vorderfläche desselben auf die Rückseite über; seltener verbreiten sich ausgedehnte Exsudationen von der hinteren Rachenwand aus in der gleichen Ebene gegen die Schädelbasis und die obere Wand der Nasenrachenhöhle, von wo aus sie nach abwärts gegen die obere Wölbung der Choanen und die obere Insertion des Septums sich ausdehnen können. Die Kranken klagen zunächst über ein Gefühl von Druck und Verstopfung in der Nase, welche die Permeabilität derselben für die Luft beeinträchtigen, und suchen durch Schneuzen und Schnauben, sowie durch gewaltsames Durchstoßen der Luft durch die Nase der lästigen Empfindung sich zu entledigen, wobei mitunter mehr oder weniger schleimig-eiterige Massen herausgeschleudert werden“ [31]).

Schon wenige Stunden nach dem Auftreten der ersten katarrhalischen Symptome bei der primären oder der eben geschilderten Erscheinungen bei der sekundären Form kündigt sich die fibrinöse Exsudation durch Zunahme des Fiebers (bis 40°) und der allgemeinen Erscheinungen an. Das nun außerordentlich reichlich produzierte, fleischwasserähnliche Sekret quillt vorn aus beiden Nasenöffnungen und und fließt auch nach rückwärts in den Pharynx, von wo es dann entweder ausgespuckt oder -gehustet oder geschluckt wird. Durch die ätzenden Eigenschaften des Sekretes, das im weiteren Verlaufe mißfarbig, oft mit Blut gemengt erscheint und Fetzen von Membranen beigemischt erhält, wird Rötung, Schwellung und Exkoriation mit Krustenbildung am Naseneingang und an der Oberlippe hervorgerufen, auf welche sich der Belag fortsetzen kann. „An dem Eingang der Nasenlöcher zeigt sich gleichzeitig eine Röte, die zuweilen so wie ein Pseudo-Erysipel über den Rücken der Nase sich erstreckt“ (Monti). Die durch den vorhergehenden Katarrh bedingte Verlegung der Nase

31) Oertel, Die epidemische Diphtherie. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, herausgegeben von Prof. Dr. Ziemssen. Bd. II. 1. p. 583.

wird durch die Verstopfung mit den Membranen noch hochgradiger, das Atmen ungemein erschwert. Die Kranken atmen mit offenem Munde, schnarchen stark, die Lippen und Zunge werden trocken und rissig. Die Sprache wird undeutlich. Sehr bald schwellen auch die nächstgelegenen Lymphdrüsen an und sind druckempfindlich.

Die rhinoskopische Untersuchung läßt je nach dem Stadium und der Intensität des Krankheitsprozesses ein verschiedenes Bild erkennen. Im Anfangsstadium findet man nur hochgradige Rötung und Schwellung der Schleimhaut. Im Stadium exsudativum sieht man anfangs nur zerstreute, mehr oder weniger von einander isolierte, zarte, reifähnliche, grauweiße Auflagerungen, gewöhnlich vorn am Septum und an den Muscheln; an den Stellen, wo die Beläge weniger entwickelt sind, ist die Mucosa lebhaft gerötet, zuweilen ekchymosiert. Durch Zusammenfließen nahe gelegener Auflagerungen und Vergrößerung an ihrer Peripherie nehmen die Membranen an Ausdehnung und an Dicke zu und ragen über die Oberfläche der Schleimhaut hervor. Im weiteren Verlauf kann man dann die Schleimhaut vollständig mit zusammenhängenden, dicken, speckigen Belägen bedeckt sehen, die sich den Vertiefungen und Erhabenheiten der Nasenwandungen anschmiegen und einen förmlichen Ausguß des Naseninneren darstellen; durch Anhäufung der Membranen kann das Lumen der Nasenhöhle vollständig verlegt werden, so daß die Respiration durch die Nase ganz unmöglich ist. In anderen Fällen trifft man der Entwickelung des Prozesses entsprechend in den rückwärtigen Partien die Membranen am abundantesten an, während sich vorn am Septum und an den Muscheln nur isolierte Beläge zeigen.

Nimmt die Nasendiphtherie einen günstigen Verlauf, so erfolgt die Heilung gewöhnlich am Ende der ersten oder Beginn der zweiten Woche durch Abstoßung des Belages und Zurückgehen der Sekretion. In den letzten Tagen sind die allgemeinen Erscheinungen bedeutend gebessert und ist auch die Temperatur nur mehr wenig gesteigert oder normal, da das Fieber mit der Exsudation gleichen Schritt hält und mit dem Aufhören dieser fällt. Kommt es zur Abstoßung der Beläge, so „begrenzen sich die vorher allmählich und undeutlich in die umgebende Schleimhaut übergehenden Ränder der Membranen schärfer und deutlicher" (Semon), sie lockern sich und stoßen sich allmählich ab. Zugleich vermindert sich die Rötung und Injektion der Schleimhaut, und der Ausfluß nimmt einen mehr schleimig-eiterigen Charakter an; dieser Zustand kann noch durch einige Tage anhalten, bis vollständige Genesung eintritt.

Die Heilung erfolgt bei oberflächlichen Substanzverlusten durch Regeneration des Epithels mit vollständiger Ausheilung der Schleimhaut; waren tiefe Geschwüre vorhanden, so führen diese zu Narben-

bildungen. Selten kommt es durch stärkere Konzentration zu Stenosen im vorderen Teile der Nase, häufiger bleiben Synechien des Septums mit den Muscheln oder dieser unter sich zurück. War die Diphtherie mehr in den rückwärtigen Partien der Nase und im Cavum pharyngonasale lokalisiert, so kann es durch Geschwürsbildung zu Verschluß der Tubenmündungen, zu partiellen und in seltenen Fällen — wie ich in einem Falle bei einem 9-jährigen Mädchen sah — selbst zu totaler Verwachsung des weichen Gaumens mit der hinteren Rachenwand kommen.

Mitunter können sich auch unter Wiederansteigen der schon gesunkenen Temperatur neue Beläge bilden, die bei Tendenz zur Heilung sich immer schwächer erneuern, bis keine weitere Exsudation mehr eintritt, oder die Membranen bilden sich immer wieder, und es kommt zur chronischen Form der Nasendiphtherie, auf welche besonders CONCETTI [32]) in jüngster Zeit aufmerksam gemacht hat. Auch MONTI [33]) erwähnt die chronische nasale Diphtherie, die sich nach ihm vorwiegend auf der Schleimhaut der vorderen Nase lokalisiert. Er bemerkte nie, daß die chronische Nasendiphtherie zu einer Infektion des Kehlkopfes geführt hätte, dagegen sah er in einzelnen Fällen den diphtheritischen Prozeß sich auf die Lippenschleimhaut verbreiten und daselbst chronisch verlaufen. Der Verlauf der chronischen Form ist meist fieberlos; die am längsten beobachtete Dauer der Erkrankung war 9 Monate (ISAMBERT). Der Ausgang war in allen beobachteten Fällen in Genesung, in dem schließlich das Exsudat ohne weitere Reproduktion abgestoßen wurde.

Die chronische Form der nasalen Diphtherie war schon ISAMBERT [34]) bekannt (1857), der über einen Fall berichtet, in dem ein Student Diphtherie der Nase bekam und durch 9 Monate hindurch fortfuhr, Fetzen und Pseudomembranen beim Ausschnauben aus der Nase zu entfernen. Auch bei MONTI [35]) findet eine ähnliche Beobachtung CADET DE GASSICOURT's Erwähnung: Ein $3^1/_2$-jähriges Mädchen wurde mit Angina diphtheritica, die schon durch 8 Tage bestand, am 12. Januar 1881 ins Spital aufgenommen. Nach dem 9. Tage verschwanden die Pseudomembranen im Pharynx, am nächsten Tage neue Membranen im Pharynx und in der Nase. Am 27. Krankheitstage die Tonsillen vollkommen frei. Neue Pseudomembranen am Zungenbändchen und an der Unterlippe. Rhinitis unverändert. Die Nase blieb diphtheritisch belegt und zwar bis zum 19. Februar, also volle 19 Tage von der Zeit ab, wo sonst keine Erscheinungen der Diphtherie vorhanden waren. Die Dauer der Krankheit war also 45 Tage.

---

32) CONCETTI, Klinische Studien und experimentelle Untersuchung der Diphtherie. Arch. f. Kinderheilkunde. 1896. p. 153.

33) MONTI, loc. cit. p. 291.

34) LORAIN et LÉPINE, „Nouveau Dict." 1869, cit. bei MACKENZIE, Die Krankheiten des Halses und der Nase. p. 185.

35) MONTI, Op. cit. p. 212.

In ungünstigen Fällen kann die nasale Diphtherie zum Ausgangspunkte einer Diphtheria faucium et laryngis werden, was durch ein Wiederansteigen des Fiebers und Zunahme der allgemeinen Erscheinungen eingeleitet wird.

In einem Falle sah MONTI nach vorausgegangener Nasendiphtherie eine Laryngitis diphtherica entstehen, ohne daß er in der Lage gewesen wäre, auf dem Rachen irgend welche Veränderungen zu entdecken. Sonst erfolgt aber beinahe regelmäßig der Uebergang zuerst auf die Rachenorgane und erst im weiteren Verlaufe von 1 bis mehreren Tagen auf den Kehlkopf.

Bekannt ist der öfter citierte Fall der Ansteckung Prof. HERPIN's (1843), bei welchem die nasale Diphtherie zur Infektionsquelle einer Rachendiphtherie wurde. Die Infektion erfolgte in der Weise, daß ihm von einem diphtheritischen Kinde, während er es kauterisierte, ein Stück der Pseudomembran durch heftiges Aushusten in das linke Nasenloch hinein geschleudert wurde. Die Folge davon war eine heftige diphtheritische Entzündung welche sich über die Nasenhöhle und von hier über den Pharynx verbreitete und welcher der Patient unter Lähmungserscheinungen erlag [36]).

Auch JAFFÉ [37]) erwähnt eines ähnlichen Falles bei einem Arzte. Die Diphtherie affizierte zuerst die linke Nasenhöle und schritt hierauf auf den Gaumen und den Schlund weiter. Aus der linken Nasenhöhle reichlicher fötider Ausfluß mit Abgang gangränöser Fetzen; die Oberlippe schwoll an und wurde schmerzhaft, und die exsudative Entzündung verbreitete sich auf den Sinus maxillaris, in welcher Gegend heftige Schmerzen empfunden wurden. Ausgang in Heilung.

Kommt es zur gangränösen Form der Nasendiphtherie, so wird das Sekret äußerst profus und jauchig, die beigemischten Membranfetzen sind schwärzlich, äußerst fötid. Durch Verjauchung der Exsudatmassen kommt es zu starkem Foetor ex ore. Die ganze Umgebung der Nase wird durch den korrodierenden Ausfluß stark exkoriiert: dabei besteht Schwellung und Oedem der Nase, „mit auffallender Blässe und eigentümlichem Glanze der sie bedeckenden Haut" (OERTEL), oft auch der Wangen und Augenlider. Bei dieser Form kommt es sowohl im Beginne, als auch im weiteren Verlaufe zu kopiösen Blutungen, die durch häufige Wiederholung für den geschwächten Kranken verhängnisvoll werden können. Die schon vorhandene Lymphdrüsenschwellung nimmt an Intensität zu und bildet große harte schmerzhafte Tümoren, die sich entweder mit der Heilung zurückbilden, oder erweichen und jauchigen, mit Gewebsfetzen vermengten Eiter entleeren. Auch diese Form kann durch Abstoßung der gangränösen Stellen ausheilen, wobei große Zerstörungen zurückbleiben, oder der Kranke erliegt, was in so weit vorgeschrittenem Stadium die Regel ist, bei rapider Verschlimmerung der Symptome unter septischen Erscheinungen.

36) BEHRING, Die Geschichte der Diphtherie. 1893. p. 14.

37) JAFFÉ, Die Diphtherie. SCHMIDT's Jahrbücher. 1862. p. 118.

Im Nachfolgenden gebe ich einen kurzen Auszug der Mitteilungen Monti's[38]) über den Verlauf der primären Nasendiphtherie bei neugeborenen Kindern und Säuglingen.

Die Erkrankung kündigt sich durch ein mehr oder weniger hochgradiges Fieber an (38,5—39,5, selten bis 40 °); dazu gesellt sich Mattigkeit, Teilnahmslosigkeit und Apathie. Die Kinder schlafen auffallend viel und nehmen nur mit Mühe die Brust. Durch hochgradige Schwellung der Nasenschleimhaut ist die Respiration erschwert und erfolgt unter eigentümlichem, näselndem Geräusch. Auffallend ist, daß die Kinder den Mund offen halten und die Zunge beständig an den harten Gaumen anpressen. Durch den starken dünnflüssigen, wässerigen Ausfluß wird die Haut um die Nasenlöcher und an der Oberlippe gerötet und exkoriiert. Das Fieber läßt gewöhnlich innerhalb 24—48 Stunden nach, und das Kind bietet nur die Erscheinungen des eigentümlichen Schnupfens, der Mattigkeit und Somnolenz. Nach 1—3 Tagen steigt mit Zunahme der Allgemeinerscheinungen die Temperatur zur früheren Höhe oder noch höher; die Kinder werden auffallend blaß, weigern sich Nahrung zu nehmen, sind sehr somnolent und muskelschwach; der Ausfluß aus der Nase wird reichlicher, jauchenartig, mit etwas Blut gemischt, häufig übelriechend, die Nase wird absolut undurchgängig, die Kinder halten beständig den Mund offen. Infolge der Verstopfung wird das Kind beim Schreien mehr oder weniger cyanotisch, und es können dadurch oder bei dem Versuch, die Brust zu reichen, sogar Erstickungsfälle eintreten. Dieser Zustand kann durch einige Tage unverändert fortbestehen, oder es kann durch Abstoßung der fibrinösen Exsudate ein Nachlaß der Krankheitserscheinungen eintreten. Meist aber erneuert sich nach 2—3 Tagen der Fieberanfall unter Zunahme sowohl der lokalen Beschwerden als auch der allgemeinen Erscheinungen, weil der diphtheritische Prozeß sich über die Choanen und die Rachenorgane verbreitet hat. Im Schlafe oder bei Darreichung der Nahrung oder der Medikamente oder beim Ausspritzen der Nase werden die Kinder leicht cyanotisch oder bekommen förmliche suffokative Anfälle. Die allgemeine Schwäche nimmt noch mehr zu, die Kinder sind kadaverisch gefärbt, vollständig soporös, der Puls ist sehr beschleunigt, sehr klein, leicht unterdrückbar, die Sekretion ist jauchig, übelriechend, mit Blut und Membranfetzen vermischt. In diesem Stadium sieht man auch an der hinteren Pharynxwand, zuweilen ebenso an den Tonsillen speckige, übel aussehende fibrinöse Exsudate; die Submaxillardrüsen sind geschwellt. Haben einmal die Erscheinungen einen so hohen Grad erreicht, so erfolgt häufig bei einem suffokativem Anfalle der Tod. Es ereignet sich dies meisten am 7., 8. oder 9. Tage seit Beginn der Krankheit.

38) Monti, l. c. p. 256.

Die Diphtherie kann sich ferner auf die Lippenschleimhaut ausbreiten und den Tod des Kindes unter dem Bilde der Septikämie am 12—14 Tage herbei führen. Die hierdurch bewirkte Mortalität ist groß. Heilung tritt meist nur bei geringer Sekretion ein, wenn nach dem ersten Fieberanfall keine weitere Exsudation erfolgt, so pflegen solche Fälle zu heilen.

Also auch bei einem zweiten Fieberanfall und nochmaligem Nachschub der Exsudation kann Heilung eintreten. In solchen Fällen stellt sich eine reichliche eitrige mit mit Membranfetzen vermischte Sekretion ein. Nach 8—10 Tagen wird die Schleimhaut normal. Nachkrankheiten nach primöser Nasendiphtherie der Neugebornen und Säuglinge, ebenso die Verbreitung derselben auf die Kehlkopfschleimhaut konnte MONTI nicht beobachten.

Komplikationen.

Von den Komplikationen und Nachkrankheiten, welche die Nasendiphtherie geleiten oder ihr folgen, kommt in erster Reihe als häufigste und wichtigste das Uebergreifen des diphtheritischen Prozesses auf die benachbarten Organe (Tuba Eustachii, Cavum Tympani, Conjunctiva, Cavum pharyngo-nasale, Pharynx und Larynx) in Betracht, wenn man von den von seiten der Nieren, des Herzens und der Respirationsorgane ausgehenden absieht, deren weitere Ausführung nicht in dem Rahmen der vorliegenden Darstellung liegen kann. Als weitere Komplikationen sind postdiphtheritische Lähmungen, abundante Blutungen aus der Nase und das Auftreten von Erysipel zu erwähnen.

Am häufigsten kommt es nur zur katarrhalischen Schwellung am Ostium pharyngeum tubae, die sich durch subjektive Gehörsempfindungen und Verlegtsein des Ohres äußert; das Trommelfell ist dabei stark eingezogen. Die Mitbeteiligung des weichen Gaumens äußert sich durch das Gefühl von Trockenheit, Brennen und fortwährenden Reiz zum Schlucken.

In Betreff der Beteiligung der Tuben bei echter Diphtherie des Nasenrachenraumes liegen Beobachtungen vor, nach welchen die Schleimhaut der Tube sich zuweilen nur durch Hyperämie und durch kleinzellige Infiltration an der Rachenaffektion beteiligte (STEINBRÜGGE)[39]. WENDT sah in $^3/_5$ der Fälle, in denen der Nasenrachenraum an Croup oder Diphtheritis erkrankt war, nie ohne unmittelbaren Anschluß an die Affektion dieses ein Uebergreifen des specifischen Vorgangs auf das Mittelohr. Es fand sich stets beiderseits eine röhrenförmige Croupmembran oder ein solider Ausguß in der knorpeligen Tuba. Nur einmal erreichte die Membranbildung beide Pauken- und Warzenfortsatzhöhlen und betraf selbst den Ueberzug der Gehörknöchelchen (HABERMANN)[40].

---

39) STEINBRÜGGE, Die pathologische Anatomie des Gehörorgans. 1891. p. 66.
40) HABERMANN, Pathologische Anatomie des Ohres. p. 271.

Entwickelt sich eine Mittelohrentzündung[41]), so beginnt diese gewöhnlich mit sehr heftigen Schmerzen, die auch meist nach der Perforation des Trommelfelles einige Tage anhalten. Die Temperatur kann dabei eine vorübergehende Steigerung erfahren, ebenso bereits bestehende Kopfsymptome, so daß es bei Kindern leicht zur Trübung des Sensoriums, Delirien und Konvulsionen kommt. Das Trommelfell zeigt mitunter nur geringe Veränderungen (seröse Durchfeuchtung, Verwaschensein der Hammerkonturen etc.); auch verläuft in manchen Fällen die diphtheritische Mittelohrentzündung ohne Perforation. Bei den meisten Fällen jedoch kommt es zum Durchbruch des Trommelfelles und sehr großer Perforationsöffnung infolge der rapiden Schmelzung des Trommelfellgewebes. Bei der Untersuchung mit dem Ohrenspiegel kann man dann durch die große Perforationsöffnung in der Paukenhöhle oder in der Tiefe des äußeren Gehörganges die festhaftenden diphtheritischen Membranen sehen. Der Ausfluß ist in den ersten Tagen nach dem Durchbruch des Trommelfelles gering, serös-eiterig, nach Abstoßung der diphtheritischen Membranen copiös, übelriechend, mißfarbig und blutig tingiert. Der Verlauf dieser Mittelohreiterungen im Anschluß an Diphtherie ist fast immer ein langwieriger und häufig bösartiger durch die großen Zerstörungen, die durch Schmelzung der Bänder und Gelenkverbindungen der Gehörknöchelchen, durch Caries und Nekrose, und durch das Uebergreifen des Eiterungsprozesses auf das Labyrinth gesetzt werden. Oft bleibt hochgradige Schwerhörigkeit, mitunter totale Taubheit zurück. Im allgemeinen scheint die primäre Nasen- und Rachendiphtherie seltener mit Ohraffektionen kompliziert zu sein, als die skarlatinöse Nasen-Rachendiphtherie. Allerdings läßt sich über die relative und absolute Häufigkeit von Ohrkomplikationen überhaupt bei primärer Nasen-Rachendiphtherie zur Zeit etwas Sicheres noch nicht aussagen, da ebenso wie bei der skarlatinösen Form eine diphtheritische Mittelohraffektion längere Zeit bestehen kann, ohne auffallende Symptome hervorzurufen und diese während des Lebens latent verlaufenden leichten Fällen infolgedessen häufig übersehen werden können. Gerade dieser schleichende Verlauf weist darauf hin, wie wichtig es ist, das Gehörorgan bei Diphtheritis im Auge zu behalten (Jacobson)[42]). Auch auf das innere Ohr kann sich die diphtheritische Mittelohrentzündung fortsetzen; der Uebergang erfolgt gewöhnlich durch das runde oder ovale Fenster oder auch durch den äußeren Bogengang. Die gefundenen Veränderungen waren teils entzündliche (Habermann)[43]), teils degenerative, durch Kokken bedingt (Moos)[44]).

41) Haug, Die Krankheiten d. Ohres in ihrer Beziehung zu den Allgemeinerkrankungen. 1893. p. 67 u. ff.

42) Jacobson, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 1893. p. 413.

43) Habermann, loc. cit. p. 281.

44) Steinbrügge, loc. cit. p. 101.

In ähnlicher Weise wie auf die Tuba Eustachii kann sich der diphtheritische Prozeß auf den Thränennasenkanal ausbreiten. Bleibt die Diphtheritis auf die unteren Partien des Thränennasenkanales beschränkt, dann wird durch die Verstopfung derselben, bedingt durch durch die Schwellung der Schleimhaut und durch die sie bedeckenden Membranen, Thränenträufeln verursacht. Bei weiterer Ausbreitung des Prozesses kann es zur Diphtheritis der Conjunctiva und Cornea kommen. Seitz[45]), der Gelegenheit hatte, im Hôpital des enfants zu Paris diese Lokalisation des Krankheitsprozesses im Anschluß an Nasenrachendiphtherie öfters zu beobachten, beschreibt dieselbe folgendermaßen: „Die anfänglich ganz dünne über die Conjunctiva sich verbreitende Pseudomembran wird später dicker und weißgrau von Farbe und verbreitet sich von der inneren auch auf die äußere Seite des Augenlids. Dieses schwillt an und wird schwer beweglich. Wenn man die Pseudomembran abzieht, was im Beginne der Krankheit sich leichter als nach einiger Dauer derselben bewerkstelligen läßt, so erscheint die unterliegende Schleimhaut punktförmig gerötet. Sie schmerzt danach und überzieht sich nach einigen Stunden mit einer neuen Schicht Exsudat, die in gleicher Weise wie die frühere an der Schleimhaut klebt." Die Gefährlichkeit dieses Leidens liegt besonders in der Beteiligung der Cornea. Das Auftreten dieser Komplikation ist gewöhnlich von ominöser Bedeutung. Nach Knies sind im Norden von Deutschland und an den Seeküsten namentlich die schweren Formen heimisch, während diese in Süddeutschland und in der Schweiz selten sind.

Auch für die Rachen- und Kehlkopfdiphtherie kann die nasale Diphtherie zur Infektionsquelle werden, allerdings viel weniger häufig, als man früher (Bretonneau) annahm.

Abgesehen von den mitunter der Diphtherie vorausgehenden Blutungen, als Ausdruck der vorhandenen Hyperämie der Schleimhaut, kommt es auch im weiteren Verlaufe der Erkrankung sowohl zu zahlreichen kapillären Hämorrhagien, welche die Pseudomembranen infiltrieren, die dadurch eine schwärzliche Färbung annehmen, oder es treten abundante Blutungen auf, die sich zwischen die Membranen und die Schleimhautoberfläche ergießen, wodurch die Belege mitunter in Form von zusammenhängenden Häuten aus der Nase herausgeschwemmt werden können. Besonders bei der gangränösen und septischen Form der Nasendiphtherie sind die Blutungen ein häufiges und gefürchtetes Vorkommnis, die durch öfteres Recidivieren unter den Erscheinungen der akuten Anämie (Schwindel, Verschwinden des Pulses, Ohnmacht) die Erschöpfung des Kranken zur gefahrdrohenden Schwäche steigern, selbst den Tod herbeiführen können.

---

45) Seitz, Op. cit. p. 338.

Als weitere, wenn auch seltenere Komplikation ist das Auftreten von Erysipel zu erwähnen. Durch das ausfließende scharfe Sekret wird die Haut der Nasenlöcher und der Oberlippe gerötet, und es bilden sich leicht kleine Schrunden und Einrisse, die dem Streptococcus erysipelatis als Eingangspforte dienen, von denen aus dann der Rotlauf weiter über Gesicht und Kopf sich ausbreiten kann.

Auch postdiphtheritische Gaumenlähmung nach Nasendiphtherie wurde von Dr. LENNOX BROWN bei einer 20-jährigen Patientin beobachtet.

Prognose.

Was die Prognose der Nasendiphtherie anlangt, so ist sie je nach der Ausbreitung und der Intensität des Prozesses und je nach dem Alter des Patienten eine sehr verschiedene. In leichten Fällen, die auf die Nasenschleimhaut beschränkt bleiben, wo sich die Membranen nach kurzer Zeit ohne Erneuerung abstoßen, ist bei älteren Kindern die Prognose im allgemeinen günstig. Doch wird man gut thun, auch bei scheinbar günstigem Verlauf mit der Prognose vorsichtig zu sein, da auch bei den leichtesten Fällen und geringen lokalen Veränderungen der Verlauf unberechenbar ist. Die Lokalisation der Diphtherie in der Nase bietet auch dadurch eine besondere Gefahr, daß von hier in Anbetracht der großen Fläche zahlreiche Toxine resorbiert werden können (JACOBI). Im frühen Kindesalter kann es außerdem durch die Behinderung der Passage des Atmens durch die Nase — wozu bei der Enge der Nasengänge schon eine geringe Schwellung der Schleimhaut hinreicht — zu schweren, selbst tödlichen Respirationsstörungen kommen, oder es kann der letale Ausgang infolge der Unmöglichkeit, die Brust zu nehmen, erfolgen. Die chronische Form hat im allgemeinen einen günstigen Verlauf, unter Umständen aber verläuft sie tückisch, indem sie den Ausgangspunkt weiterer schwerer Infektion der benachbarten Teile abgeben und für die Umgebung gefährlich werden kann (CONCETTI). Das sekundäre Auftreten der Nasendiphtherie wurde seit jeher als ungünstiges prognostisches Zeichen für den Ablauf der Grundkrankheit gedeutet, „da nach den bisherigen Erfahrungen unter den verschiedenen Schleimhäuten besonders die Nasenschleimhaut es ist, auf welcher die Diphtherie am häufigsten die septische Form annimmt, die bei Erkrankung der hinteren Nasenräume fast immer eintritt“ (OERTEL). Die gangränöse Form ist höchst gefährlich, und nur bei der lokalisierten Gangrän ist die Prognose eine relativ günstige; treten septische Erscheinungen auf, so ist die Prognose fast absolut hoffnungslos.

Diagnose.

Im Anfangstadium kann die Diagnose gewisse Schwierigkeiten machen und ist eine Verwechselung der Nasendiphtherie mit

Rhinitis möglich. Doch können schon die im Beginn stark auftretenden Allgemeinerscheinungen: das hohe Fieber, die Schwäche des Patienten, ferner die reichliche seröse ätzende Sekretion, die äußere Schwellung der Nase den Verdacht erwecken, daß es sich in solchen Fällen nicht um eine Rhinitis handeln dürfte. Die Schwellung der Halsdrüsen, das Ausftreten von Membran im Sekret und der bei der Inspektion der Nasenhöhle der Schleimhaut aufsitzende Belag schließen die Rhinitis aus.

Von der Rhinitis fibrinosa unterscheidet sich die Nasendiphtherie durch die in stärkerem Maße auftretenden Allgemeinerscheinungen, den beiderseitigen jauchigen, mit Membranfetzen vermischten Ausfluß, durch das Weiterschreiten des Prozesses. Sichergestellt wird die Diagnose durch die bakteriologische Untersuchung.

Therapie.

Die Behandlung der Nasendiphtherie ist neben der prophylaktischen eine allgemeine und eine lokale.

Die Kardinalpunkte der Prophylaxe sind in Kürze folgende: Strenge Isolierung der Kranken von den Gesunden und zwar so lange, bis in den Exkreten der Rekonvalescenten keine Diphtheriebacillen mehr sich vorfinden; Schulkinder dürfen erst 4 Wochen nach dem Ueberstehen der Krankheit wieder die Schule besuchen. Desinfektion der Kleider, Wäsche, Eß- und Trinkgeschirre und aller Gegenstände, die mit Exkreten der Kranken in Berührung gekommen sind, durch Auskochen oder durch strömenden Wasserdampf, während des ganzen Verlaufes der Krankheit; auch der Rekonvalescent soll noch längere Zeit besonderes und nach dem Gebrauch zu desinfizierendes Eß- und Trinkgeschirr benützen. Nach Ablauf der Krankheit Desinfektion der Wohnräume und Möbel durch Abreiben mit frischem Brot und Waschen der Fußböden mit 5-proz. Karbolsäure oder warmer Sublimatlösung 1 : 1000 und nachheriger Reinigung mit Kaliseife.

Bei dem epidemischen Auftreten der Diphtherie sollen die Nasen- und Rachenschleimhäute intakt erhalten und oft gereinigt werden. Bei Kindern, die an Schrunden und Exkoriationen des Naseneinganges leiden, die sich oft ins Naseninnere fortsetzen, ist die peinlichste Sauberkeit angezeigt, und diese Stellen sollen täglich 2—3 mal mit Vaseline, Borvaseline (Rp.: Acid. boric. g 1,00, Vaselin. flav. g 20,00) und bei hartnäckigen Fällen mit Präcipitatsalbe eingepinselt werden. Zur Reinigung der Nasenschleimhaut empfehlen sich Durchspülungen mit lauwarmen Lösungen von Borsäure (2—4 : 100), Salicylsäure (1 : 100) oder schwache Sublimatlösungen.

Da durch katarrhalische Prozesse das Auftreten der Diphtherie begünstigt wird, so ist bei wenig widerstandsfähigen Individuen, die

viel an Schnupfen leiden, eine vernünftige und systematische Abhärtung des Körpers durch anfangs kühle, später kalte Waschungen und Abreibungen (früh und abends), Fluß- oder Seebäder, Bewegung im Freien, Turnen und zweckmäßige Kleidung u. s. w. anzustreben.

Aufgabe der Allgemeinbehandlung ist es, durch den Gebrauch tonisierender Medikamente (Eisen, Chinin) und gute Ernährung die Kräfte des Patienten zu erhalten. Die Diät beschränke sich anfangs auf flüssige Nahrung, Milch, starke Bouillon, kräftige Suppen, Kalbgelée mit Zusatz von Wein u. s. w.; sobald das Fieber nachläßt und die Membranen sich abzustoffen beginnen, kann Fleischnahrung gegeben werden. Es empfiehlt sich zur Unterstützung der Kräfte und Vermeidung von Herzschwäche gleich von Anfang Zusatz von Wein zum Wasser, bei Kollapserscheinungen reiche man die an Alkohol reichen südlichen Weine Sherry, Marsala, Madeira.

Das Krankenzimmer sei gleichmäßig und nicht zu hoch temperiert (13—15° R), auch ist für ausgiebige Ventilation und für Anfeuchtung der Zimmerluft durch Aufstellen von Schalen, die mit heißem Wasser angefüllt sind, oder durch Aufstellung eines Dampf-Sprayapparates Sorge zu tragen.

Durch die Anwendung der Serumtherapie ist uns jetzt ein Mittel zur direkten Bekämpfung der lokalen wie der allgemeinen Erscheinungen in die Hand gegeben. Sobald die echte Diphtherie durch die bakteriologische Untersuchung diagnostiziert ist, empfiehlt es sich, die Injektionen mit Behring'schem Heilserum wie bei Diphtheria faucium et laryngis möglichst frühzeitig auszuführen.

Die lokale Behandlung, die bei der Nasendiphtherie möglichst energisch durchzuführen ist, hat den Zweck, die Nase zu reinigen, zu desinfizieren und wo möglich eine heilende Wirkung auf die geschädigte Schleimhaut auszuüben. Dies wird erreicht durch häufiges Ausspülen der Nase mit desinfizierenden Flüssigkeiten mittelst Ballon, Spritze, Irrigator oder durch das Nasenbad (Eingießen mittelst Schiffchen oder Löffel). Bevor man die Ausspülung der Nasenhöhle vornimmt, kann man sich durch Inspektion überzeugen, ob nicht ganz locker haftende Membranen vorhanden sind, die man leicht und ohne Blutung früher mechanisch entfernen kann, um die Nasenhöhle für die Spritzflüssigkeit wegsamer zu machen. Beim Ausspülen der Nase beobachte man folgende Punkte:

1) Die Temperatur der Spritzflüssigkeit sei lauwarm (25°), und niemals sollen konzentrierte reizende Lösungen in Anwendung kommen.

2) Bei ungleicher Nasenweite ist der Douchestrom in die am meisten verstopfte Nase zu leiten und fließt aus der freien Seite ab.

3) Die Spülflüssigkeit darf nur unter geringem Druck in die Nase einströmen, um das Eindringen ins Mittelohr zu vermeiden (daher

darf der Irrigator nicht zu hoch gestellt und der Ballon nicht so stark zusammengedrückt werden).

4) Der Kopf muß gerade gehalten und nicht nach rückwärts gebeugt werden, und der Ansatz so dirigiert werden, daß die Richtung der Spülflüssigkeit horizontal nach rückwärts gerichtet ist, da sonst die Flüssigkeit in die Stirnhöhle eindringen und starken Stirnkopfschmerz hervorrufen kann.

5) Nach dem Spritzen ist jedes Schneuzen zu vermeiden und die Flüssigkeit aus der Nase so weit als möglich ablaufen zu lassen.

6) Man lasse das Ausspritzen erst dann von der Umgebung des Patienten ausführen, nachdem man sich überzeugt hat, daß sie gut ausgeführt wird, und mache immer auf die Möglichkeit einer Gefahr für das Ohr aufmerksam.

Als Spritzflüssigkeit empfiehlt sich bei kleinen Kindern, welche beim Ausspritzen leicht schlucken, Borsäure (2—4 : 100) oder Salicylsäure (1 : 104), bei größeren Kindern kann Karbolsäure (1 : 200) oder Sublimat (1 : 5000) in Anwendung gezogen werden.

Um die Membranen zu lockern und die Abstoßung zu befördern, empfehlen sich Einatmungen von heißen Wasserdämpfen, da durch diese die Umwandlung der Faserstoffexsudation in einen eiterigen Prozeß beschleunigt wird (Oertel). Man läßt aus einem Gefäß, das mit siedendem Wasser oder Theeaufguß (Eibisch- oder Hollunderblütenthee) gefüllt ist, durch eine trichterförmig um das Gefäß gelegte Serviette die heißen Dämpfe alle Stunden direkt in die Nase einatmen. Zum Zwecke der Auflösung der Membranen wurden auch Medikamente mittelst Zerstäubers durch Einspritzung oder Einträufeln angewendet. Die weiteste Verbreitung fand das Kalkwasser, zur Hälfte mit Wasser verdünnt, und die Milchsäure, ferner wurden Pepsin, Pilocarpin (innerlich und subkutan), auch Papayotin, im allgemeinen nicht mit besonders günstigem Erfolge, in Anwendung gebracht. Nachdem die Nase gereinigt ist, wird Jodoform, Jodol, Aristol oder Borsäure eingestäubt oder Mentholöl (1 : 10) eingepinselt, die als Antiseptica wirken.

Ist bei Säuglingen die an und für sich enge Nase im Beginne der Erkrankung oder nach Abstoßung der Membranen durch Schwellung der Nasenschleimhaut verlegt, daß sie nicht imstaude sind, die Brust zu nehmen, so kann man durch vorsichtiges Cocaïnisieren die Schleimhaut zum Abschwellen bringen und damit das Saugen ermöglichen. Die Kokaïnisierung wird am besten kurz vor der Nahrungsaufnahme mit einem fest auf die Sonde aufgedrehten kleinen Wattewickel vorgenommen, die in eine 5-proz. Cocaïnlösung eingetaucht und dann am Rande des Fläschchens abgestrichen wird, um die überschüssige Lösung zu entfernen. Damit wird nun die Schleimhaut bestrichen und dabei

der Kopf vornüber geneigt, damit nichts in den Hals kommt und geschluckt werden kann.

Dis einzelnen Komplikationen erheischen die entsprechende Behandlung.

Treten bei der diphtheritischen Mittelohrentzündung starke Schmerzen auf, so werden dagegen feuchtwarme Umschläge von BUROW'scher Lösung (nach der Formel BILLROTH: Alum. acet. 1,00, Plumb. acet. 5,00, Aqu. destill. 100,00) mit Vorteil angewendet. Diese empfehlen sich außer der schmerzstillenden durch ihre desinfizierende Wirkung, ohne die üblen Eigenschaften der Breiumschläge (Schmelzung des Trommelfelles), der einfachen heißen oder PRIESSNITZ'schen Wasserkataplasmen, bei denen Neuinfektion durch das nicht desinfizierte Wasser auftreten kann, zu besitzen (ZAUFAL). SCHWARTZE empfiehlt frühzeitige Paracentese des Trommelfelles, um heftige Schmerzen abzukürzen und ausgedehnte Zerstörungen des schallleitenden Apparates zu verhüten. Ist der Durchbruch des Trommelfelles erfolgt, so wird mit lauwarmer (28°) Borsäure (2 : 100) oder Sublimatlösung (1 : 5000) der äußere Gehörgang ausgespült und damit von Eiter gereinigt und desinfiziert und hierauf, nach erfolgter Austrocknung, Watte mit pulverisierter Borsäure eingeführt.

Tritt die Diphtherie an der Conjunctiva auf, so ist, falls nur das eine Auge ergriffen ist, das andere durch einen undurchlässigen Schutzverband zu schützen. Lokal empfehlen sich kühle Umschläge und Reinigung mit antiseptischen Mitteln (Rp.: Acid. boric. 3,00, Acid. salicyl. 1,00, Aqu. destill. 100,00). Aetzungen sind direkt kontraindiziert.

Beim Auftreten von Blutungen versuche man zunächst, mit Umgehung der Tamponade, durch die Anwendung von Kälte in Form von Eisumschlägen auf Nase und Stirn, oder Injektion von auf Eis gekühlter Borsäurelösung (2—4 : 100) oder adstringierenden Lösungen oder durch Aufschnupfen von Liquor ferri sesquichlorati (10 Tropfen auf $^1/_4$ l Wasser) die Blutung zu stillen. Ist die Tamponade nicht zu umgehen, so tamponiere man von vorn mit einem ca. 20—25 cm langen und 2—4 cm breiten Jodoformgazestreifen. Bevor man tamponiert, untersuche man mit dem Nasenspiegel, ob nicht ein knorpeliger Vorsprung am Septum oder eine Verbiegung desselben vorhanden ist, da man in solchen Fällen teils unter demselben, teils über diesem mit dem Tampon weggehen muß, um die rückwärtigen Partien austamponieren zu können. Unterläßt man die Inspektion vor der Tamponade, so stößt man dann beim Einführen des Tampons auf dieses Hindernis und muß nun in einer für den Patienten nicht angenehmen Weise durch Herumtasten den weiteren Weg für den Tampon suchen. Beim Einführen faßt man das vordere Ende des Tampons zwischen die Spitze einer

Pincette, womöglich mit geraden Branchen, da mit diesen das lästige Zurückreißen des Tampons leichter vermieden wird, und schiebt dieses durch den Nasenspiegel weit in den unteren Nasengang vor; indem man nun vorsichtig und nicht zu weit die Pincette zurückzieht, wird ein weiteres und nicht zu großes Gazestück nachgestopft und so langsam der ganze Gazestreifen in die Nase vorgeschoben. Zieht man die Pincette zu weit zurück und schiebt große Gazestücke nach, so wird leicht der Gazestreifen in den vorderen Partien der Nase festgestopft, während es hinter dem Tampon in den Hals weiter bluten kann. In hartnäckigen Fällen kann man auch die aus einem Gemisch von Penhawar Djambi und Watte hergestellten Tampons (NOLTENIUS) benutzen oder die Spitze des Tampons in Terpentinöl eintauchen. Die BELLOCQsche Tamponade ist nicht zu empfehlen, da sie außer der Unbequemlichkeit für den Patienten leicht zu Verletzungen Anlaß giebt, die zur Quelle einer neuen Blutung werden können, und leicht zu akuter Mittelohrentzündung führen kann (HARTMANN). Wird sie angewendet, so eignen sich auch dazu Jodoformgazetampons. Der Tampon darf höchstens 24 Stunden liegen bleiben.

Man versäume nicht, nach Ablauf der nasalen Diphtherie öfters durch Inspektion der Nasenhöhle sich zu überzeugen, ob nicht durch Verklebung zweier von Epithel entblößter Stellen die Tendenz zur Bildung von Synechien vorhanden ist, deren Bildung durch öfteres Eingehen und Durchreißen mit der Sonde oder in hartnäckigen Fällen durch Einlegen von Platten aus Hartkautschuk zwischen die auseinanderzuhaltenden Flächen hintangehalten wird. Ist es bereits zur Bildung von Synechien gekommen, so werden diese mit dem Thermokauter durchgebrannt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1889

Die sog. Autophonie i. e. die pathologische Resonanz der eigenen Stimme.

Von

Dr. G. Brunner,

Docent der Ohrenheilkunde in Zürich.

Unter Autophonie (auch Tympanophonie) versteht man eine störende Resonanz der eigenen Stimme (sowie des Atem- und Blutgeräusches), welche in Offenstehen (allgemeiner ausgedrückt, in Insufficienz des Tubarverschlusses) ihren Grund hat. Sie kommt zwar — wenigstens in ausgesprochenem Grade — nicht häufig vor, kann aber dann sehr lästig werden und verdient deshalb auch das Interesse des Nichtspecialisten, um so mehr als sie in manchen Lehrbüchern gar nicht, in anderen nur sehr oberflächlich abgehandelt wird.

Wir wissen, daß die Tuba keinen offenen Kanal darstellt, sondern ein kompliziertes, von eigenen Muskeln beherrschtes Ventil, welches im normalen Zustande leicht geschlossen ist und zwar derart, daß es sich in der Richtung nach dem Rachen leichter (schon durch geringen Ueberdruck) öffnet, als umgekehrt (HARTMANN). Der ventilartige Verschluß befindet sich im Rachenteil der Tuba, hinter dem Ostium, und kommt dadurch zustande, daß sich die weiche, membranöse Tubenwand der knorpeligen, medianen anschmiegt und nach jeder Eröffnung der Spalte von selbst wieder in die Verschlußstellung zurückkehrt. Das unter der Schleimhaut der membranösen Wand liegende weiche Fettpolster, sowie die hier vorhandene Faltenbildung der Schleimhaut mögen für den Verschluß von Bedeutung sein.

Man wird aus den folgenden Krankengeschichten ersehen, daß bei der Autophonie diese Gleichgewichtslage gestört ist entweder in der Weise, daß die Tubenspalte nach ihrer Eröffnung sich nicht von selbst wieder schließt, oder daß — in leichteren Fällen — der Verschluß ein allzu labiler geworden ist.

Daß bei geöffneter Tuba die eigene Stimme einen schmetternden, unangenehm hallenden Ton annimmt, steht außer Zweifel. Schon aus diesem Grunde mußte die Tuba für gewöhnlich geschlossen sein, aber auch in anderer Hinsicht war dies notwendig. So haben z. B. MACH und KESSEL darauf aufmerksam gemacht, daß bei gleichzeitiger Zuleitung der Schallwellen von außen nach innen der Nutzeffekt am Trommelfell durch Interferenz bedeutend

verringert würde. Durch die Tuba dringt für gewöhnlich kein Geräusch; wenn tönende Körper (z. B. eine Stimmgabel) durch den Mund dem Ostium tubae genähert werden, so tönen sie um so schwächer, je tiefer man sie einführt. Auch die eigene Stimme gelangt für gewöhnlich durch den äußeren Gehörgang in unser Ohr.

Wie schon bemerkt, besitzt bei der Autophonie nicht bloß die eigene Stimme einen hallenden, schmetternden Beiklang, wie wenn sie im Innern des Kopfes oder Ohres vibrieren würde, sondern auch das Atemgeräusch tönt konsonierend in dem kranken Ohre und ebenso der Puls. Beides läßt sich auch objektiv mit dem Auskultationsschlauch nachweisen, um so deutlicher, wenn, wie gewöhnlich, die Autophonie nur einseitig auftritt. Am stärksten zeigt sich die Stimmresonanz bei den Nasallauten m und n, die man auch Resonantes genannt hat. Dieselben entstehen bekanntlich in der Weise, daß dem Exspirationsstrom durch das Gaumensegel der Weg in den Mund verlegt und die Luft genötigt wird, durch die Nase zu entweichen, wodurch Nasenrachenraum und Nasenhöhle in Mitschwingungen geraten. Es ist ersichtlich, daß hierbei für das Eintreten der Stimme in die Tuba die günstigsten Bedingungen vorhanden sind.

Den schmetternden, trompetenartigen Ton erkläre ich mir aus den veränderten Resonanzverhältnissen: Für den gewöhnlichen Weg der Schallleitung ist nämlich die Resonanz sorgfältig eliminiert, anders aber gestaltet sich die Sache, wenn die Schallwellen durch die Tuba in die Paukenhöhle dringen, hier wird die Luftsäule des mittleren Ohres mit den sie einschließenden Wänden leichter in Mitschwingungen geraten.

Die Autophonie tritt gewöhnlich nur zeitweise auf und läßt sich durch verschiedene Manipulationen auf kürzere oder längere Zeit beseitigen: sie verschwindet fast immer in liegender Stellung oder durch Vornüberbeugen des Kopfes, ebenso fast immer unmittelbar nach dem Essen (durch die Verdauungskongestion), ferner durch den negativen VALSALVA'schen Versuch (i. e. durch Schluckbewegung bei geschlossener Nase), wobei durch Verschlucken von Luft die Luftsäule in Rachen und Tuba verdünnt und die Wände der letzteren einander genähert werden, ebenso durch Einschnüffeln von Luft bei geschlossenem Munde, alles Momente, welche dem Klaffen der Tubenspalte entgegenwirken. Denselben Zweck erfüllen, wie aus den folgenden Krankengeschichten hervorgeht, reizende Einblasungen per Katheter (z. B. einer $^1/_4$—$^1/_2$-proz. Lösung von Zinc. sulf.), reizende Schnupfpulver (z. B. $^1/_2$-proz. Arg. nitr. cum Amylo), Nasendusche etc.

Daß bei geöffneter Tuba Autophonie auftritt, ist klinisch und experimentell genügend bewiesen, klinisch

z. B. durch einen Fall von POORTEN [1]), wo bei ganz exquisiter Autophonie ein Klaffen der Tuba im Rachenteil durch eine diphtheritische Narbe konstatiert wurde, ferner durch eine Selbstbeobachtung von Prof. FLEMMING [2]), der imstande ist, seine Tuba willkürlich zu öffnen und eine Zeitlang offen zu erhalten, wobei dann ausgesprochene Autophonie auftritt; experimentell durch einen Versuch von POORTEN [1]), welcher einen Katheter mit seitlicher Oeffnung und durch diesen ein WEBER'sches Paukenröhrchen in die Tuba einführte, beide besaßen eine verschließbare Oeffnung im Rachenteil; war die letztere offen, so trat Autophonie ein, beim Verschluß der Oeffnung verschwand sie.

Ob auch Obstruktion der Tuba Autophonie hervorbringen kann?

Einige, z. B. URBANTSCHITSCH, behaupten es, so sagt er in dem großen Handbuch der Ohrenheilkunde von SCHWARTZE [3]): „Die Autophonie kommt bei verschlossenem und wieder bei offenem Tubenkanale zustande und wird auch durch Verstopfung des äußeren Gehörganges hervorgerufen. Die Natur dieser Erscheinung ist keineswegs aufgeklärt, wahrscheinlich handelt es sich hierbei, wenigstens in vielen Fällen, um eine vermehrte Resonanz der im Ohre befindlichen Luftsäule."

Ich kann mich damit nicht einverstanden erklären. Was zuerst die Stimmresonanz bei Verstopfung des äußeren Gehörganges anlangt, so muß ja zugegeben werden, daß hierbei die eigene Stimme einen veränderten Klang bekommt, aber in viel schwächerem Grade und überhaupt nicht zu vergleichen und auch nicht zu verwechseln mit der eigentlichen Autophonie.

Es ist dies auch begreiflich, wenn man den verschiedenen Vorgang bei beiden ins Auge faßt. Ich erinnere z. B. an die Verstärkung der Autophonie bei den Nasales m und n, sowie an die verschiedene Wirkung von positivem und negativem Valsalva, von In- und Exspiration etc., die man bei Verstopfung des Gehörganges nicht beobachtet.

Schwieriger ist die Frage zu beantworten, ob auch Obstruktion, d. h. ein enorm fester Verschluß der Tuba Autophonie hervorbringe; denn es ist richtig, daß die letztere nicht so ganz selten im Verlaufe von Mittelohr- und Tubenkatarrhen (akuten und chronischen) auftritt, unter Umständen, wo wir eher eine Verstärkung, als eine Schwächung des Tubarverschlusses erwarten, und ich will hinzufügen, daß in einigen Fällen die Luft beim VALSALVA- und POLITZER-Verfahren, ja selbst mit dem Katheter, nur schwer ins Ohr drang. Dessenungeachtet werden wir

1) Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1874. No. 27.
2) Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1875. No. 6.
3) Bd. I. p. 425.

uns zweimal zu besinnen haben, ehe wir die Obstruktion der Tuba als Ursache der Autophonie erklären, denn wenn auch in gewissen Fällen manches für einen solchen Zusammenhang zu sprechen scheint, so reden doch noch viel gewichtigere Gründe dagegen. Schon der Umstand, daß die Autophonie keineswegs eine regelmäßige Begleiterin der Tubarverstopfung ist, muß uns stutzig machen.

In der That, hätte die Obstruktion der Tuba an sich schon Resonanz der eigenen Stimme zur Folge, so müßte die Autophonie viel häufiger sein, und sie ist eine so lästige Erscheinung, daß eine Nichtbeachtung derselben kaum vorkommen wird. Ich habe die in der Litteratur vorhandenen Fälle von Obliteration oder Verwachsung der Tuba nachgeschlagen, fand aber in den wenigen, die während des Lebens beobachtet worden waren, als Symptome nur hochgradige Schwerhörigkeit und subjektive Geräusche angeführt, aber keine Autophonie; so z. B. in der interessanten Beobachtung von O. Wolff, wo eine stecken gebliebene Flintenkugel vollkommenen Verschluß der einen Tuba mit hochgradiger Einziehung des Trommelfelles bewirkt hatte.

Also die klinische Erfahrung zeigt uns, wie ich glaube, mit Bestimmtheit, daß Verstopfung der Tuba für sich allein zur Hervorbringung von Autophonie nicht genügt, daß vielmehr hierbei noch andere Momente ins Spiel kommen. Welches sind nun diese anderen Momente?

Wir haben oben gesehen, daß für gewöhnlich im unteren Teil der Tuba durch Anschmiegen der weichen lateralen Wand an die knorpelige ein leichter Verschluß zustande kommt und daß dies die Gleichgewichtslage ist, in welche die Tubenspalte nach ihrer Eröffnung von selbst — durch den allgemeinen Druck in den Geweben — zurückkehrt. Nun dürfen wir uns vielleicht vorstellen, daß katarrhalische Prozesse in der Tuba die membranöse Wand starrer, steifer machen, so daß nach Eröffnen der Spalte kein vollständiges Zurücksinken erfolgt. Ist aber die eigene Stimme einmal in das untere Dritteil der Tuba eingedrungen, so wird sie vielleicht im Ohre resonieren, auch wenn der Kanal im weiteren Verlaufe verstopft ist. Wir hätten dann Autophonie nicht wegen, sondern trotz der Tubarverstopfung.

Die folgenden Krankengeschichten werden das Gesagte näher beleuchten:

Erste Beobachtung.

Herr F., 34 Jahre alt, Kaufmann, konsultierte mich wegen Autophonie, die ihn seit einem Jahre sehr belästige. Seine eigene Stimme — namentlich die Konsonanten m und n — klingen ihm nämlich im rechten Ohre unangenehm schmetternd und hohl, was ihn beim Sprechen ungemein stört. Auf einige Augenblicke läßt sich die schmetternde Resonanz dadurch vermeiden, daß der Pat. bei geschlossenem Munde durch die Nase kräftig Luft

einzieht, wobei er deutlich fühlt, daß sich im rechten Ohre etwas wie eine Klappe bewegt. Seine Stimme klingt ihm dann auf ein paar Augenblicke rein, bald aber spürt er abermals im Ohre sich etwas wie nach außen bewegen, und der alte Zustand ist wieder da.

So ist er, um ungehindert sprechen zu können, gezwungen, beständig Luft einzuschnüffeln und nachher sorgfältig durch den Mund auszuatmen, denn sowie er bei geschlossenem Munde exspiriert, tritt das lästige Symptom wieder ein. In liegender Stellung, sowie beim Neigen des Kopfes nach vorn oder nach der kranken Seite verschwindet die unbequeme Erscheinung, beim Erheben des Kopfes ist sie wieder da.

Zum erstenmale spürte Herr F. das Symptom — auf derselben Seite — vor 20 Jahren. Damals zeigte es sich aber nur wenige Male und ein einmaliges Einschnüffeln genügte, um es für lange Zeit zu verscheuchen; erst seit 1 Jahr ist die Erscheinung so anhaltend geworden, daß sie zur Seltenheit 1 oder 2 Tage aussetzt.

Das Gehör hatte nach Aussage des Pat. seit dem Auftreten der Autophonie nicht gelitten, die Hörweite betrug auf dem kranken rechten Ohre für die Taschenuhr 150 cm — normal 400 —, auf dem linken 200 cm, und dementsprechend zeigte sich auch das Sprachverständnis, überhaupt die Perception der von außen kommenden Töne und Geräusche nicht im mindesten gestört.

Solange die Stimmresonanz dauerte, wurde die Stimmgabel (c^1) von allen Punkten des Schädels aus nur in dem kranken Ohre gehört. Verschwand die Stimmresonanz durch Einschnüffeln von Luft, so verlor sich auch sofort die pathologische Verstärkung der Knochenleitung.

Setzte ich, während Pat. sprach, den Auskultationsschlauch abwechselnd in seine beiden Ohren, so ließ sich auch objektiv die Stimmresonanz im rechten Ohre nachweisen. Die Konsonanten m und n hatten nämlich einen eigentümlichen, metallischen oder zischenden Beiklang, und gleichzeitig hörte man jedesmal knackende Geräusche von der Art des bekannten knackenden Tubageräusches beim Schlucken. Bei den übrigen Konsonanten und Vokalen konnte ich nichts derartiges nachweisen, und der Pat. bemerkte ganz richtig, wenn er m und n aus der Sprache entfernen könnte, so wäre ihm geholfen. Auch das Atemgeräusch tönte im kranken Ohre verstärkt und konsonierend, im linken völlig normal. Die Luftdusche per Katheter und die Sondierung der Tuba mit Bougies zeigten, daß es sich nicht um eine Verengerung der letzteren handle. Eine Bougie von 1 mm Dicke ließ sich ohne erheblichen Widerstand und ohne sich einzuklemmen, bis ins Tympanum durchführen. Während die Bougie in der Tuba lag, war die Stimmresonanz verschwunden und blieb es auch nachher, was den Pat. ganz glücklich machte; für wie lange, kann ich nicht sagen, da ich ihn nachher nicht wieder gesehen habe.

Es ist wohl nicht zu zweifeln, daß es sich hier um mangelhaften Verschluß (Insufficienz) des Tubenventils handelte, und zwar ohne gleichzeitige Verstopfung im oberen Teil; für das erstere spricht die Wirkung des Inspirierens und Exspirierens, und gegen das letztere das Resultat der Luftdusche und die Sondierung. Interessant ist auch, daß die Autophonie schon im 14. Altersjahre, vor 20 Jahren, vorübergehend

auftrat. Damals genügte noch ein bloßes Lufteinschnüffeln, um sie auf lange Zeit zu beseitigen. Es muß sich also um langsam fortschreitende und allmählich an Intensität zunehmende Veränderungen in der Tuba gehandelt haben. Welcher Art dieselben waren, ob wir mehr an atrophische Prozesse zu denken haben oder an solche, die zu Rigidität der Tubenwände führten, und ob vielleicht eine angeborene anatomische Disposition im Spiele war, muß dahingestellt bleiben.

Zweite Beobachtung.

Susanna G., 24 Jahre alt, klagt, daß sie seit länger als einem Jahre beim Sprechen und Singen einen störenden Widerhall im linken Ohre empfinde; es sei, als ob ihre Stimme, anstatt aus dem Munde heraus, ins linke Ohr gehe. Auch beim Essen habe sie die Empfindung, als ob beständig eine Thür im linken Ohre auf- und zuginge, namentlich vor 6 Monaten sei die Autophonie fast unerträglich gewesen, nicht nur jeder Laut beim Sprechen, auch jeder Atemzug hallte damals im Ohre, und beim Essen und Trinken sei es ihr oft gewesen, als käme die Flüssigkeit ins Ohr anstatt abwärts, so daß sie damit aufhören mußte. Wenn sie dann den Hals unter dem Kieferwinkel kräftig einwärts gedrückt habe, so sei es für einen Moment etwas besser gewesen.

Pat. leidet seit vielen Jahren an Nasenkatarrh, und die Nase sei gegen jedes Lüftchen empfindlich. Die Hörweite für die Taschenuhr beträgt rechts 100 cm, links nur 35 cm. Beim Buchstabieren des Alphabets zeigt sich die Resonanz namentlich bei m und n, aber auch bei i und u. Bei Valsalva bewegen sich beide Trommelfelle leicht, und zwar positiv und negativ; bei der Untersuchung per Katheter vermißte ich bei der Auskultation linkerseits den initialen kurzen Pfutsch, welcher normalerweise das bei der Luftdusche zu hörende Geräusch (bruit de pluie) der einströmenden Luft einleitet, und welcher wohl von dem Abheben der einander berührenden Tubenwände herrührt; die Luft dringt nämlich gleich in vollem Strome ein ohne deutlich markierten Anfang. Rechts dagegen ist der initiale Pfutsch deutlich vorhanden. Läßt man den Ballon saugend am Katheter wirken, so hört man auch ohne Schlucken die Luft deutlich aus der Paukenhöhle entweichen, während dies rechts selbst beim Schlucken nicht der Fall ist.

Das alles spricht unzweideutig für mangelhaften Verschluß der Tuba im unteren Teil ohne gleichzeitige Verengerung im oberen.

Da mir Einspritzungen von Zinc. sulf. per Katheter früher gute Dienste geleistet hatten und in Anbetracht des chronischen Nasenrachenkatarrhs machte ich auch hier mit dieser Behandlung den Anfang und verordnete daneben Nasendusche, Gurgeln. Schon die erste Einblasung ($^1/_4$-proz.) hob die Autophonie momentan und Pat. war ganz glücklich, daß sie wieder sprechen könne, ohne jedesmal den unangenehmen Stoß im Ohre zu empfinden. Nachdem die Besserung $1^1/_2$ Tage angehalten, kam Pat. am zweitfolgenden Tage wieder; auch jetzt noch fühlte sie sich bedeutend besser, der Widerhall der Stimme sei nur noch unbedeutend, und dementsprechend fand ich nun bei der Luftdusche den eröffnenden Pfutsch deutlich ausgesprochen und mußte einen gewissen Druck anwenden, um (ohne Schluckbewegung) die Tuba zu öffnen, wohl zum Beweis, daß

der Verschluß im Rachenteil der Tuba wiederhergestellt war. Ich injizierte wieder Zinklösung; nach der 3. Sitzung blieb Pat. weg und zwar, wie ich erfahren habe, weil damit das Uebel gehoben war und es bis zur Stunde (nach $1^1/_4$ Jahr) geblieben ist.

Eigentümlich und schwer zu erklären ist in diesem Falle die rasche Heilung nach so langer Dauer des Uebels.

Dritte Beobachtung.

Autophonie im Verlaufe einer akuten Otitis media.

Herr K., Volksschullehrer, etliche 50 Jahre alt, starker Schnupfer und seit vielen Jahren durch chronischen Mittelohr- und Nasenkatarrh ziemlich schwerhörend, namentlich links, bekam zur Winterszeit nach voraufgegangenem, heftigem, eiterigem Schnupfen eine eiterige Mittelohrentzündung rechts mit Druckempfindlichkeit des Pr. mast. In der 3. Woche, nachdem die akuten Erscheinungen bereits überwunden waren und die früher abundante eiterige Sekretion aufgehört hatte, dagegen immer noch eine große entzündliche Schwellung vorhanden und auch das Gehör noch im Rückstande war, trat lästige Autophonie auf, die sich auch schon in früheren Jahren, wenn auch nur vorübergehend, gezeigt hatte.

Die Autophonie war sehr hartnäckig, sie hielt 4 Wochen an und verlor sich nur allmählich, indem die freien Intervalle immer länger wurden. In liegender Stellung — im Bett — war sie nicht vorhanden, und auch während des Tages gab es freie Stunden. Starkes Neigen des Kopfes nach vorn oder nach der Seite machte sie für kurze Zeit verschwinden; ebenso, aber viel schwächer, wirkte negativ Valsalva und starkes Lufteinschnüffeln, während positiv Valsalva und starkes Ausschnauben der Luft die Stimmresonanz hervorrief, ganz so, wie in der ersten und zweiten Beobachtung. Bei der Luftdusche hörte man schon bei schwachem Ballondruck ein stark konsonierendes, keuchendes Blasegeräusch, und es fehlte auch hier der Oeffnungspfutsch. Die Stimmresonanz war besonders stark bei m und n, Pat. hörte beim Lautieren derselben „ein Schmettern oder Klirren im Ohr, d. h. einen metallischen Klang mit dem Gefühl von Erzittern des Trommelfells", den er in das Ende der eingestrichenen oder auf das c—d der zweigestrichenen Oktave verlegte. Ebenso tönte ihm das eigene Atmen keuchend im Ohr, was sich, sowie die Stimmresonanz, auch objektiv nachweisen ließ. Die Behandlung war gegen den Nasenrachen- und Mittelohrkatarrh gerichtet (auch hier Einblasungen von Sol. zinc. [$^1/_4$—$^1/_2$-proz.] per Katheter). Pat. erlangte sein früheres Gehör wieder und die Autophonie verlor sich vollständig.

In allen diesen 3 Beobachtungen, die auch in den Symptomen gut übereinstimmen, sind, wie ich glaube, deutliche Anhaltspunkte für einen unvollkommenen Verschluß des Tubenventils im unteren Dritteil vorhanden, dagegen keine, welche uns nötigen würden, eine Obstruktion oder doch verminderte Wegsamkeit der Tuba in ihrem weiteren Verlaufe anzunehmen, wie dies in der folgenden Beobachtung der Fall zu sein scheint.

Vierte Beobachtung.

Eine Frau von 45 Jahren bekam, nachdem sie lange Zeit an Schnupfen gelitten hatte, eine akute (oder subakute) Entzündung des rechten Mittelohrs mit etwas Druckempfindlichkeit des Pr. mast., mit Ohrrauschen, Gefühl von Verstopfung und bedeutender Schwerhörigkeit, zu welcher sich schon in der 2. Woche Autophonie auf der kranken Seite hinzugesellte.

Ich sah sie am Ende der 2. Woche, meine Taschenuhr wurde rechts gar nicht, links 100 cm gehört. Das rechte Trommelfell war im oberen Teile leicht gerötet, mit vermindertem Glanz, nicht vorgebaucht. Die sehr intensive Autophonie, die nicht bloß beim Sprechen, sondern auch beim Atmen und bei jeder Kieferbewegung auftrat, war auch objektiv durch das Otoskop nachzuweisen; rechts tönte nämlich die Stimme der Pat. ungemein stark mit hallendem, schmetterndem Beiklang, wie durch ein Blechrohr, beim lauten Sprechen sich überwerfend; auch das Atemgeräusch laut, keuchend. Links von alledem keine Spur. Für die auf der Mitte des Scheitels aufgesetzte Stimmgabel (c^1) zeigte das Otoskop keinen deutlichen Unterschied zwischen rechts und links.

Pat. hatte die Beobachtung gemacht, daß die Autophonie aufhöre oder schwächer werde, solange sie das kranke Ohr mit dem Finger fest zudrücke, dieselbe Wirkung verspürte sie von dem Füllen des Gehörgangs mit lauem Wasser.

Obwohl nach dem Aussehen des Trommelfells das Vorhandensein von Sekret in der Pauke nicht wahrscheinlich war, machte ich damals (mit Rücksicht auf die Angaben Gruber's) die Paracentese des Trommelfells. Die Autophonie wurde dadurch nicht beeinflußt; übrigens ging auch anfänglich noch keine Luft durch die Oeffnung, sowie aber nach wiederholtem kräftigem Einblasen mit dem Katheter die Luft durch die Oeffnung im Trommelfell hörbar durchzischte, war die Autophonie plötzlich verschwunden, ohne daß sich dabei eine Spur von Flüssigkeit durch die Punktionsöffnung entleert hätte. Die Luft zischte jetzt schon beim bloßen Schneuzen mit Leichtigkeit durch, und die Besserung hielt an bis zum nächsten Morgen, obwohl die Pat. schon am Abend keine Luft mehr durchpressen konnte.

Nach 2 Tagen, als ich die Kranke wiedersah, war die Oeffnung geschlossen (ohne Reaktion), und die Autophonie hatte sich wieder in voller Stärke eingestellt. Die Luftdusche (per Katheter) half nichts, erst auf das Einblasen von etwas Zinklösung [1]) verschwand die Stimmresonanz momentan und blieb es bis zum folgenden Morgen. Das nächste Mal (2 Tage später), da sowohl Luftdusche als Einblasen von Zinklösung sich unwirksam zeigten, schob ich durch den Katheter eine Bougie von ca. 1 mm Stärke vor, die sich in der Mitte der Tuba einklemmte und nicht weiter ging; doch war damit die Autophonie verschwunden, kehrte aber wieder, sowie ich die Bougie zurückzog, um beim Vorschieben wieder zu verschwinden. Darauf nahm ich eine ganz dünne Bougie von ca. $^3/_4$ mm, die sich an der angegebenen Stelle ebenfalls einklemmte und großen Widerstand fand, schließlich aber doch in die Pauke hineinging, worauf die Autophonie aufhörte (auch objektiv). Ich ließ die Saite 10 Minuten liegen; die Pat. fühlte sich dabei ganz leicht im Ohr, und das beständige Rauschen hatte sich etwas verloren, kam aber noch vor dem Ausziehen der Saite

1) Man müßte versuchen, ob auch reines Wasser den Dienst thue.

wieder, die Autophonie dagegen blieb noch länger, d. h. für einige Stunden weg.

Ueber den weiteren Verlauf des Uebels ist nur zu sagen, daß sich dasselbe als sehr hartnäckig erwies, erst nach $3^1/_2$ Monaten war die Autophonie ganz verschwunden und auch die Hörweite besser geworden. Dabei will ich noch hervorheben, daß auch 3 Monate nach Beginn der VALSALVA'sche Versuch noch nicht gelang und auch die Luftdusche (per Katheter) noch nicht in vollem Strome, sondern nur stoßweise mit scharfem abgesetztem Knattern unter Ueberwindung eines ziemlichen Widerstandes ins Ohr ging und die eingeblasene Zinklösung ($^1/_4$-proz.) meist gar kein oder nur geringes Brennen im Ohre verursachte, was man ebenfalls auf erschwerten Durchgang in der Tuba beziehen darf.

Ich bemerke schließlich noch, daß diese in mancher Hinsicht abweichende und widerspruchsvolle Beobachtung aus früheren Jahren stammt und ich damals die Ursache der Autophonie nur in Absperrung der Tuba suchte. Daß eine Verengerung der letzteren im oberen Teile bestand, läßt sich wohl nicht in Abrede stellen, doch möchte ich auch hier den Grund der Autophonie nicht darin, sondern in mangelhaftem Funktionieren der Verschlußeinrichtung im unteren Teile suchen.

Sehr instruktiv ist die folgende

Fünfte Beobachtung.

Herr N. N., 62 Jahre alt, Kaufmann, klagt in letzter Zeit über linksseitige Autophonie, die ihn fast bis zur Verzweiflung bringt. In früheren Jahren reiste er für eine Schnupftabakfabrik und ist dadurch ein starker Schnupfer geworden mit habituellem Nasenkatarrh. Durch Dyspepsie und mancherlei Sorgen ist er seit 3 Monaten sehr heruntergekommen und nervös. Schon vor Jahren hatte er einen Anfall von Autophonie, der aber durch einmalige Anwendung des POLITZER-Verfahrens nach vorausgegangener Nasendusche gehoben wurde. Jetzt ist die Stimmresonanz seit 3 Wochen wieder da, wieder auf dem linken Ohre, nur selten und in viel schwächerem Grade auf dem rechten Ohre sich zeigend. Sie entstand plötzlich und pflegt sich regelmäßig durch ein Knattern im Ohr anzukündigen „mit dem Gefühl, wie wenn inwendig etwas voneinander ginge und Luft eindringen würde, wo sie nicht hingehörte". Dabei hat Pat. im Ohr ein ungewohntes Gefühl, wie von einem fremden Körper und hört jeden Atemzug rauschen wie einen Wasserstrom. Jeder Pulsschlag tönt dumpf im Ohre wieder (als Wu-Wu), ebenso die eigene Stimme, besonders bei m und n. Pat. unterscheidet zwei oder drei Intensitätsgrade der Autophonie, die sich durch ein bestimmtes Geräusch einleiten. Der erste Grad wird eingeleitet durch ein Knattern (wie Rottenfeuer), beim zweiten sei es nicht mehr bloß ein Knattern, sondern ein förmlicher Knall im Ohr, der die Stimmresonanz ankündige, und wenn es gar zum zweiten Mal und jetzt noch intensiver knalle („fast wie ein Kanonenschuß"), dann sei die Autophonie nicht mehr zum Aushalten. Pat. sucht sich dann zu helfen, indem er sich flach auf den Rücken hinlegt oder in sitzender Stellung Kopf und Oberkörper stark vornüberbeugt. Dadurch kann er die Resonanz zum Verschwinden bringen, aber nur so lange, als er die betreffende Lage innehält; denn beim Aufrichten des Kopfes über eine bestimmte Grenze hinaus, und zwar „auf Messerrückenbreite", stellt sich die Autophonie wieder ein. Am Anfang und am Ende

des Leidens genügte ein geringeres Vornüberneigen, auf der Höhe der Krankheit aber mußte er sich sehr tief beugen, um die gewünschte Wirkung zu erzielen. Damals versagte auch die liegende Stellung mitunter ihren Dienst. Doch wurde er im ganzen des Nachts bei anhaltender Bettruhe nie belästigt, und es währte dann am Morgen nach dem Aufstehen kürzere oder längere Zeit, bis die lästige Resonanz sich wieder einstellte. Nach der Mahlzeit war es gewöhnlich besser, im nüchternen Zustande schlimmer.

Die Untersuchung der Trommelfelle ergab mit Ausnahme von diffuser Trübung nichts Besonderes, zwischen rechts und links keinen Unterschied. Die Hörweite für die Taschenuhr betrug rechts und links nur 10 cm (anstatt 400 cm), doch hatte das Gehör seit dem Auftreten der Autophonie nach des Pat. Aussage nicht gelitten, er hielt dasselbe für gut; gewöhnliche Konversationssprache wurde auf Zimmerdistanz (ca. 5 m) ohne Schwierigkeit verstanden. Schmerzen waren nicht vorhanden.

Da der VALSALVA-Versuch nicht gelang, so führte ich den Katheter ein, erzielte aber mit dem bloßen Lufteinblasen noch keine Besserung; ich hörte dabei ein mehr entferntes Geräusch unter Vermissung des charakteristischen Oeffnungspfutsches, und erst als ich unter gleichzeitigem Schlucken ein paar Tropfen Flüssigkeit ($^1/_4$-proz. Zinksolution) einblies, kam das Geräusch knatternd näher, und damit war die Autophonie für 24 Stunden verschwunden. Da aber die eingeblasene Flüssigkeit ziemlich intensives Brennen im Ohre mit — bald vorübergehender — Röte am Trommelfell verursacht hatte, so wollte der ängstliche Kranke nichts mehr vom Katheter, überhaupt von einer eingreifenden Behandlung wissen; ich beschränkte mich also auf Anraten der Nasendusche, auf Einblasen von $^1/_2$-proz. Argent. nitr. c. Amylo in die Nase und gab dem Pat. einen Ballon zum positiven und negativen POLITZER-Verfahren. Das erstere gelang nicht immer, und der Erfolg war, wie auch beim negativen Verfahren (wobei der zusammengedrückte Ballon während des Schluckens saugend wirkt), ein vorübergehender, immerhin erzielte man mit dem letzteren ein konstanteres Resultat als mit dem positiven Verfahren. Auch das Einblasen des Pulvers in die Nase resp. Nasenrachenraum brachte fast jedesmal Erleichterung oder Aufhören der Autophonie und zwar in der Regel nachhaltiger als das POLITZER-Verfahren. Erst nach 4 Wochen wurde die Autophonie schwächer und verlor sich immer mehr.

Daß es sich auch hier um einen mangelhaften Verschluß resp. um ein Klaffen der Tuba im unteren Teile handelte, bedarf wohl keines besonderen Beweises; interessant ist in dieser Hinsicht das Gefühl, als ob gleichzeitig mit dem Knattern resp. dem Eintreten der Autophonie inwendig etwas voneinander ginge; interessant ferner, daß der gelindere Grad von Autophonie nur durch Knattern (Knacken), wie wir es auch sonst beim Oeffnen der Tuba beobachten [1]), eingeleitet wurde, der stärkere Grad aber durch einen förmlichen Knall. Im letzteren Falle geschah offenbar das Aufspringen der Tuba mit größerer Energie, vollständiger, in einem Male. Bemerkenswert ist die günstige Wirkung der horizontalen Lage, des Vornüberbeugens des Kopfes, der Verdauung etc.

1) Herrührend vom Lostrennen der einander berührenden, feuchten Tubenwände.

Neben diesen unzweideutigen Symptomen von Offenstehen der Tuba wird man auch hier das Nichtgelingen des VALSALVA'schen und POLITZER'schen Versuches, sowie das Verhalten bei der Luftdusche auf eine gewisse Stenose im oberen Teile beziehen müssen, wie wir sie bei chronischen Katarrhen — Patient war ja ein alter Schnupfer — häufig finden. Ueber diesen Punkt habe ich mich im Vorhergehenden ausgesprochen.

Hinsichtlich der Ursache des insufficienten Tubarverschlusses könnte man in diesem Falle auch an atrophische Prozesse, z. B. an Schwund des Fettpolsters in der membranösen Wand, denken.

Als Beispiel eines leichteren Grades von Autophonie mag noch die folgende Beobachtung angeführt werden.

Sechste Beobachtung.

Ein junger Engländer, der nach einer Brustfellentzündung nach Davos geschickt worden war, „um seine zusammengezogene Lunge auszuweiten", ohne nach seiner Angabe lungenkrank zu sein, konsultierte mich brieflich wegen einer unangenehmen Erscheinung in den Ohren, die ihn seit einiger Zeit belästige. Dieselbe zeige sich in einem Gefühl von Verstopfung in den Ohren, welches kommt und vergeht und mit einem Knacken — er nennt es Klicken — anfängt. Dieses Klicken kommt entweder in einem oder in beiden Ohren. Wenn er während der Dauer dieses lästigen Gefühles spreche, so töne seine Stimme wie Donner, dagegen könne er dann andere kaum verstehen. Ab und zu komme das Klicken und verschwinde sofort wieder, dann vergehe auch das lästige Gefühl sofort. Das Klicken wiederholt sich öfters, manchmal dauert es den ganzen Tag. Wenn er seinen Kopf nach unten beuge oder sich räuspere oder die Nase schneuze, fühle er temporäre Erleichterung. Er habe keine Schmerzen in den Ohren, überhaupt nie an den Ohren gelitten und könne auch jetzt perfekt hören, wenn das lästige Gefühl nicht da sei, hingegen laufe die Nase ziemlich stark infolge des kalten Wetters in Davos. Beim kräftigen Einatmen bei geschlossenem Munde verschwinde die Resonanz momentan, bei kräftigem Ausatmen kehre sie wieder.

Ich verordnete eine antikatarrhalische Behandlung; auf der Rückreise von Davos besuchte mich alsdann der Pat. und wurde durch Einblasungen von Zinksolution in die Tuba noch vollends von der Autophonie befreit.

Rekapitulieren wir zum Schlusse noch kurz:

Die Autophonie beruht auf mangelhaftem Verschluß im Rachenteil der Tuba.

Eine bisweilen gleichzeitig vorhandene erschwerte Durchgängigkeit im oberen Verlaufe darf nicht als Ursache der Autophonie angesehen werden, denn die klinische Erfahrung lehrt uns, 1) daß bei Klaffen der Tuba (z. B. durch Narbenzug am Ostium pharyng.) hochgradige Autophonie entsteht, und 2) daß auch ein vollständiger Verschluß der Tuba für sich allein noch keine Autophonie hervorbringt.

Daß Verstopfung des äußeren Gehörgangs an sich wirkliche Autophonie erzeugen könne, muß ich durchaus in Abrede stellen. Dabei

soll zugegeben werden, daß uns die Bedingungen zur Erzeugung von Resonanz im Ohre noch nicht genügend bekannt sind.

In fast allen Fällen handelte es sich um Patienten (Erwachsene), die schon längere Zeit an chronischem Nasenrachenkatarrh gelitten hatten, und in diesem Sinne könnte man vielleicht von einer katarrhalischen Autophonie reden im Gegensatze z. B. zu der durch Narbenkontraktion (oder Muskelkrampf?) verursachten.

Die näheren Ursachen dieser katarrhalischen Autophonie können wir nur mutmaßen, sie werden wohl verschiedener Art sein: Steifigkeit, Starrheit — vielleicht auch zu große Trockenheit — der sonst weichen, membranösen Tubenwand, wodurch ihr Anschmiegen an die knorpelige verhindert, das spontane Zurückkehren aus der geöffneten in die geschlossene Stellung erschwert oder verunmöglicht wird — in hochgradigen Fällen scheint die Gleichgewichtslage im Rachenteil geradezu umgekehrt, die geöffnete Stellung die gewöhnliche zu sein. Auch atrophische Prozesse mögen in manchen Fällen in Betracht kommen. Inwiefern pathologische Zustände (z. B. Krampf) der Tubenmuskeln eine Rolle spielen, wissen wir nicht.

Die Diagnose bietet gewöhnlich keine Schwierigkeiten. Meistens läßt sich die Stimmresonanz auch objektiv mit dem Auskultationsschlauch nachweisen und das um so deutlicher, als sie gewöhnlich nur einseitig auftritt. Man achte auch auf die Verstärkung bei m und n, auf das Auskultationsresultat bei der Luftdusche (Fehlen des Oeffnungspfutsches), auf das Verschwinden der Autophonie in liegender, sowie in stark vornübergeneigter Stellung, auf die günstige Wirkung der Verdauungskongestion, des Einschnüffelns von Luft bei geschlossenem Munde, des negativen VALSALVA'schen (sog. TOYNBEE'schen) Versuches etc., ferner des Einblasens reizender Flüssigkeiten in die Tuba und ähnlicher Pulver (z. B. Argent. nitr. c. Amylo) in die Nase. Man beachte ferner, daß die Resonanz nur die eigene Stimme, das eigene Atmen betrifft und nicht die von außen kommenden Töne und Geräusche.

Die Prognose gestaltet sich natürlich verschieden, je nach dem kausalen Moment (Katarrhe, Narbenzerrung am Ostium phar.). In meinen Beobachtungen war sie günstig, in einem Falle allerdings hörte die Autophonie erst nach einem Vierteljahre vollkommen auf.

Was endlich die Therapie anlangt, so reichte ich in meinen Fällen mit der antikatarrhalischen Behandlung aus: Behandlung des Nasenrachenkatarrhs, Einblasen von Zinksulfatlösung (1—3 pro mille) in die Tuba. Auffallend war mir die rasche, dauernde Beseitigung der Autophonie in der 2. Beobachtung, die ich nicht recht zu erklären vermag.

Daß die Behandlung im übrigen so viel als möglich eine kausale sein muß, versteht sich wohl von selbst.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1640

Das Cholesteatom des Ohres.

Von

Dr. Rudolf Panse,

Ohrenarzt in Dresden-Neustadt.

Eine der häufigsten Komplikationen der chronischen Ohreiterung bildet das Cholesteatom. Bezold [1] fand diese Erkrankung bei 2,1 Proz. sämtlicher Ohrenkranken und im Verhältnis von 1:5 der chronischen Eiterungen. Betrachten wir aber die Fälle von chronischen Mittelohreiterungen, in welchen die Schwere der Symptome einen operativen Eingriff notwendig macht, so finden wir 29 % Cholesteatome z. B. nach Reinhard [2], und unter denen, welche zu einem tödlichen Ausgang infolge intrakranieller Folgekrankheiten führen, stellt sich das Verhältnis der mit Cholesteatom verbundenen Eiterungen zu denen ohne solche etwa wie 1:3 [3], woraus die außerordentliche klinische Wichtigkeit der Krankheit ohne weiteres hervorgeht.

Das Cholesteatom des Ohres ist ein Gebilde von rundlicher oder länglich-runder Gestalt und der Größe eines Mohnkornes bis zu der eines Taubeneies von perlmutterähnlichem Glanze und bläulichweißer oder gelblicher Farbe.

Es setzt sich zusammen aus einer Hülle und dem Produkt derselben dem Inhalt. Erstere hat den vollständigen Bau der äußeren Haut außer Drüsen und Haarbälgen, zeigt also ein deutlich ausgebildetes Rete Malpighii, dessen Papillen sich verschieden tief in die bindegewebige Unterlage erstrecken. Die Zellen der Zapfen verlieren nach der Oberfläche zu allmählich ihre rundliche Gestalt, platten sich ab und verhornen. Diese verhornten Zellen, welche polygonale Platten darstellen, zeigen ohne Behandlung keinen Kern, doch ist dieser durch Färbung mit ammoniakalischer Karminlösung deutlich hervorzurufen.

Diese verhornten Epithelien bilden zusammenhängende Lamellen, welche, in konzentrischen Schichten zwiebelschalenähnlich angeordnet, die Hauptmasse der Geschwulst darstellen und durch diese Schichtung den Perlglanz hervorbringen (Johannes Müller).

Im Inneren der Gebilde findet sich häufig ein Kern von eingedicktem Eiter oder von, zu käsigem Detritus zerfallenen Epithelmassen. Zwischen den Lamellen liegen Cholestearinkrystalle, Fettkörner und oft

zahlreiche Mikroorganismen. Selten wurden Riesenzellen beobachtet [4]. Blut- und Lymphgefäße fehlen im Inneren vollständig.

Sitz von Cholesteatomen kann sein der äußere Gehörgang. TOYNBEE [5] fand unter seinen Sektionen 18mal im Gehörgang diese Gebilde, welche er mit dem Namen sebaceous oder molluscous tumours bezeichnete. Von diesen waren aber einige mit Ohreiterung entstanden, so daß ihr Ursprung im Mittelohr nicht ausgeschlossen werden kann. Sie hatten zum Teil zu ausgedehnten Zerstörungen des Knochens geführt und sogar zum Entstehen von intrakraniellen tödlichen Erkrankungen Veranlassung gegeben. Die gewöhnlichen obturierenden Cerumenansammlungen des Gehörganges unterscheiden sich oft nur wenig auf in Celloidin gebetteten mikroskopischen Schnitten von Cholesteatomen, besonders durch ihren Pigmentgehalt und einen mehr wellenförmigen Verlauf der Epithellamellen. Zumal recht alte Cerumenpfröpfe zeigen in ihren äußeren Lagen schon makroskopisch den Perlglanz der Cholesteatome und können durch Druck ebenso wie diese die Wände des Gehörganges zum Schwinden bringen. Gewissermaßen als Uebergang von Cerumen zum Cholesteatom oder schon als solches können wir jene außerordentlich schwer zu entfernenden Massen im Gehörgang betrachten, welche trotz wochenlanger alkalischer Einträufelungen und täglichen Ausspritzungsversuchen nur mit Schmerzen und instrumentell zu entfernen sind. In allerneuster Zeit stellt HESSLER [6] 67 Fälle von Epidermispfröpfen aus seiner Praxis zusammen und verteidigt mit diesem Material die Auffassung TOYNBEE's, daß Cholesteatome im Gehörgang entständen gegenüber SCHWARTZE, der ihre Abstammung aus der Pauke annimmt. Eine scharfe Grenze zwischen Cerumen obturans und Epidermispfröpfen zu ziehen, scheint mir bei den vielen Uebergangsstufen nicht durchführbar.

HABERMANN [7] fand bei einem Cholesteatom des Gehörganges neben Residuen chronischer Eiterung, außer einigen kleinen rundlichen Auswüchsen, die noch im Bereiche des Trommelfelles lagen, in der Gegend des RIVINI'schen Ausschnittes einen Fortsatz, der die obere knöcherne Gehörgangswand zum Schwinden gebracht hatte und bis zum Tegmen tympani hinaufreichte.

In der Substanz des Trommelfelles sind bisweilen Cholesteatome gefunden worden und zwar sowohl in der Epidermisschicht als in der Schleimhautlage. URBANTSCHITSCH [8] beobachtete ihre Entstehung und ihr Verschwinden durch Wanderung auf den Gehörgang einmal mit und zweimal ohne Mittelohreiterung.

Die Cholesteatome des Gehörganges und des Trommelfelles verschwinden aber gegenüber der klinischen Bedeutung derer, welche ihren Sitz in den Mittelohrräumen haben. Unter diesen sind wieder am meisten bevor-

zugt der obere Paukenhöhlenraum, der Aditus ad antrum und das Antrum mastoideum.

Ueber die Entstehung des Cholesteatoms der Mittelohrräume ist der alte Streit zwischen Pathologen und Ohrenärzten noch nicht erloschen, wenn auch die Ansicht der letzteren immer mehr Anhänger auch im gegnerischen Lager gewinnt.

Von den Pathologen wurde das Cholesteatom des Ohres mit denen der Pia und der Schädelknochen gleichgestellt und als echte heteroplastische Bildung zu den Geschwülsten gezählt. Es wurde abgeleitet entweder von versprengten embryonalen Keimen ähnlich den Dermoiden oder Atheromen (Mikulicz) oder durch Abschnürung von Epidermis des ersten Kiemenganges — branchiogene Kystome (Küster [9]). Böttcher [10] nahm seine Entstehung aus dem Epithel des Aquaeductusvestibuli an. Virchow [11] ist nach seiner neuesten Mitteilung nicht imstande, zu sagen, auf welche Weise ihre Entstehung zu erklären sei.

Primäre Cholesteatome des Felsenbeines, die als wahre Neubildung aufzufassen sind, sind äußerst selten beobachtet worden. Zu dem Fall von Lucae [4] und den ungenau beschriebenen in Schwartze's „chirurgischen Krankheiten" kommt eine neue Beobachtung von Schwartze [12] betitelt: Cholesteatoma verum squamae ossis temporum, bei dem eine Eiterung, welche durch die in dem verdickten Trommelfell befindliche Narbe bewiesen wird, keinerlei Spuren einer entzündlichen Veränderung in der Pauke, im Antrum und den pneumatischen Zellen hinterlassen hatte.

Die Ohrenärzte, welche demnach das Vorkommen primärer Cholesteatome im Ohre zwar nicht ganz leugnen, aber doch als äußerst selten bezeichnen, führen den weitaus größten Teil der im Ohr vorkommenden Cholesteatome auf die Folgen vorhergegangener Eiterung zurück, und zwar wurde das Vorkommen der Epidermis in den sonst mit Cylinderepithel ausgekleideten Mittelohrräumen erklärt durch Metaplasie des Epithels (Wendt, v. Tröltsch, Bezold, Politzer).

Wendt [13] konnte bei einem Falle die Abstammung aus den endothelialen Scheiden der Balken der Membrana propria des Trommelfelles histologisch nachweisen, im übrigen nahm er eine Umbildung des Epithels der Mittelohrschleimhaut und desquamative Entzündung derselben als Ursache der Bildung an. Einen gleichen Vorgang verlegte Bezold in den Warzenfortsatz und Politzer [14] läßt manche Cholesteatome aus abgeschnürten drüsigen Einsenkungen der Mittelohrschleimhaut entstehen. Im Verlauf eiteriger Mittelohrentzündungen können deren Mündungen verwachsen, und in den so geschaffenen cystenartigen Räumen wuchert das Epithel fort [15].

v. Tröltsch [16] glaubte, daß sich zuerst ein Kern eingedickten Eiters bilde und „daß bei pathologischer Reizung und bei Druck, welcher von

einer allmählich sich vergrößernden Anhäufung auf die Wände ausgeübt wird, deren epitheliales Oberflächenprodukt sich in ganz besonderer Weise entwickelt und gestaltet". v. TRÖLTSCH wies auch darauf hin, „daß im normalen Antrum mastoideum riesig große flache Zellen, welche den Hornplatten der äußeren Haut nahe stehen, vorkommen".

Wenn auch TRÖLTSCH's Auffassung für manche Fälle Giltigkeit haben könnte, so ist sie doch für andere schon deshalb ausgeschlossen, weil ein centraler Kern eingedickten Eiters fehlt [17].

Die Metaplasie des Cylinderepithels in Plattenepithel unter dem Einfluß chronischer Reize, durchaus keine seltene Erscheinung und von SCHUCHARDT für andere Körperstellen nachgewiesen, wird auf unserem Gebiete häufig an obturierenden Ohrpolypen beobachtet, welche den äußeren Ohreingang erreicht haben. Daß hierzu eine zusammenhängende Einwanderung oder eine Einpflanzung von Plattenepithel nicht notwendig ist, beweisen die Beobachtungen von Cholesteatom der Harnblase.

HABERMANN [7] (p. 5) stellt die neueren Arbeiten zusammen, welche beweisen, daß auch Gewebe meso- und entodermaler Abstammung „zur Hornproduktion geeignet sind, sich völlig epidermisieren können".

Mehr für die Weiterverbreitung eines schon bestehenden Cholesteatoms und bei gewissen therapeutischen Maßnahmen kommt eine Art der Epithelverpflanzung in Betracht, auf welche in letzter Zeit von LEUTERT aufmerksam gemacht wurde, es ist das Trauma. Durch eine Verletzung der Haut werden Epithelpartikel losgerissen und auf die granulierende Fläche verpflanzt, wo sie anwachsen und durch sich darüber schließende Granulationen abgeschlossen, zu kugeligen Gebilden auswachsen können [18].

Die Möglichkeit erfolgreicher Implantation von Epithel durch Trauma wurde durch GARRÉ's Beobachtungen von Tumoren an der Volarfläche der Hand in 2 Fälllen erwiesen, welche dadurch entstanden waren, daß in eine Schnittwunde Epithel versenkt wurde und zu einem geschlossenen Sack auswuchs. Experimentell wurde von KAUFMANN die Lebensfähigkeit vom übrigen Epithel getrennter Teile nachgewiesen. KAUFMANN versenkte am Hahnenkamm abgetrenntes Epithel in eine Wunde, die er darüber schloß. Das so isolierte Stück wuchs zu einem Tumor aus, welcher aus verhorntem Plattenepithel bestand.

Erwägung der gleichen Möglichkeit im Ohr wird der ausgedehnten Anwendung der MANGOLD'schen Epithelaussaat [19] zur Epidermisierung der freigelegten Mittelohrräume ein Hindernis sein.

Die häufigste Art der Verpflanzung von Epidermis in die Mittelohrräume ist jedenfalls das zuerst von HABERMANN klinisch beobachtete und histologisch erwiesene, kontinuierliche Hineinwachsen der Epidermis des Gehörgangs durch einen Defekt des Trommelfells oder des Gehörgangs in dieselben. Entsprechend dem Lieblingssitz der Cholesteatome, dem oberen Paukenhöhlenraum, Kuppelraum, Atticus, dienen besonders die sogenannten

hohen Perforationen, d. h. die in der Membrana flaccida Shrapnelli oberhalb des eigentlichen Trommelfelles gelegenen, der Epidermis als Eingangspforte so häufig, daß Bezold sich für berechtigt hält, die Fälle von hoher Perforation mit Cholesteatomen zusammenzurechnen [20].

Jedoch auch durch anders gelegene Trommelfelldefekte kann die Epidermis einwandern. So sah Habermann [21] einen mehrere Millimeter breiten Epidermisstreifen über den Hammergriff, über die Nische des ovalen Fensters am Canalis Fallopiae, durch den Aditus zum Antrum ziehen. In einem anderen Falle konnte er zwei getrennte Einwanderungspforten in der Mitte und am Rand des Trommelfelles finden [22].

Auch durch Defekte in der lateralen Wand des Antrum mastoideum kann die Epidermis einwachsen und zur Bildung von Cholesteatom führen, wie Politzer beobachtete.

Ich [23] habe zuerst an der Hand von 4 Beobachtungen „artificieller" Cholesteatome darauf aufmerksam gemacht, daß durch die, mit einem Bleinagel lange Zeit zur Durchspülung offen gehaltenen Meißelkanäle nach dem Antrum die Epidermis einwachsen und Cholesteatom verursachen kann, wo früher nur einfache Eiterung bei der Operation gefunden wurde.

Die näheren Einzelheiten bei der Einwanderung der Epidermis in die Mittelohrräume haben wir uns etwa folgendermaßen vorzustellen.

Durch die langdauernden eiterigen Entzündungen der Mittelohrschleimhaut geht das Cylinderepithel derselben in weiter Ausdehnung zu Grunde, und es wird eine Geschwürsfläche geschaffen, welche bis an das Trommelfell und an den äußeren Gehörgang reicht. Da das Plattenepithel eine viel größere Widerstandsfähigkeit gegen die zersetzenden Einflüsse des Eiters besitzt, so breitet es sich leicht während oder nach Ablauf der Eiterung an Stellen aus, die vorher von Cylinderepithel eingenommen waren, da dieses nicht mit gleicher Schnelligkeit seine frühere Flächenausdehung erreicht. Diese Widerstandsfähigkeit der Epidermis zeigt sich z. B. bei Ulcus cruris, wo trotz langjähriger Eiterung doch immer wieder kleine Epithelinseln sich ausbreiten. In unserem Gebiet können wir sie oft beobachten bei dem meist erfolglosen Vernichtungskampf gegen die Cholesteatommatrix. Es ist wohl kaum ein Mittel unversucht gelassen, um in den Mittelohrräumen das Rete Malpighii auszurotten, vom scharfen Löffel und Aetzmittel bis zum Ferrum candens, und doch gelingt es nur in seltenen Ausnahmefällen, an seine Stelle solides Granulationsgewebe zu setzen, welches sich zur bindegewebigen Narbe umbilden kann. Das Cylinderepithel kann sich bei solchen chronischen Eiterungen nicht in gleicher Weise regenerieren, und wir sehen infolgedessen auch häufig oberflächliche Verwachsungen der gegenüberliegenden wunden Flächen entstehen, die sich nach der Ausheilung als neugebildete Bänder, Membranen oder umfangreiche Bindegewebslagen erhalten.

Indessen genügt das einfache Hineinwachsen der Epidermis in die Mittelohrräume noch nicht, um jedesmal die Bildung eines Cholesteatoms herbeizuführen. Betrachten wir es doch als erwünschtes Ziel, daß bei fast oder ganz totalem Defekt des Trommelfelles die Pauke sich mit Epidermis überzieht, welche den Schädlichkeiten der Außenwelt besser Widerstand zu leisten vermag als die Schleimhaut, die auf äußere Reize leicht mit Schleim- und Eiterbildung antwortet.

Hierbei kommt es nur selten zur Bildung von Cholesteatommassen. Es muß also noch ein begünstigender Umstand zur Bildung solcher zu der Epidermisierung der Mittelohrräume hinzukommen. Es liegt dieser 1) in einer erschwerten Fortschaffung der verhornten Epithelien; 2) in einer vermehrten Produktion derselben[24] (Haug).

Daß auch bei der sogenannten „epidermisierten Pauke" ohne Cholesteatombildung die obersten Zellenlagen verhornen und sich abstoßen, unterliegt keinem Zweifel, ebenso sicher ist, daß die abgestoßenen verhornten Zellen nicht durch die Epidermis hindurch resorbiert werden. Wo kommen sie also hin?

Bei jedem Bluterguß an der Außenhaut des Trommelfelles, bei jeder Pigmentierung desselben können wir ein Wandern vom Umbo peripherwärts und nach außen auf der Gehörgangswand beobachten, bis sie abgestoßen werden und in den Wirkungsbereich der Kaubewegungen des Unterkiefers kommen, welche sie mit dem Cerumen zusammen nach außen befördern. Dieses Wandern beruht auf der von Bezold betonten Neigung des Gehörgang- und Trommelfellepithels, sich in die Fläche auszubreiten. Die äußeren verhornten Zellen des Trommelfelles und des Gehörganges werden also unter normalen Verhältnissen aus dem Gehörgang herausgeschafft; wohl durch die Bewegungen des Kiefers, welche auf den knorpeligen Gehörgang wirken und Hautschuppen und Cerumen nach außen ziehen. Wahrscheinlich spielen hierbei auch die nach außen gerichteten Haare welche sich mitunter bis in den knöchernen Teil[25b] erstrecken, als Ganzes oder durch ihre abstehenden Schüppchen die Rolle von Sperrhaken und ermöglichen nur eine Bewegung nach außen.

Ist so den abgestoßenen verhornten Epithelien des Trommelfelles möglich, den weiten Weg von ihrer Ursprungsstelle bis zum knorpeligen Gehörgang zurückzulegen, so können wir uns sehr wohl denken, daß auch die in der Pauke verhornten Zellen auf diesem Wege das Licht der Welt erblicken, da auch ihr Mutterboden mit der Gehörgangshaut ein zusammenhängendes Ganze bildet. Dieses langsame Wandern des Epidermisüberzuges konnte ich in der Pauke eines radikal Operierten beobachten. Der Stapes fehlte und das ovale Fenster war mit einer Membran verschlossen, die durch das Durchschimmern des dunklen Vorhofes ein dunkelblaugraues Aussehen hatte. Auf diesem dunklen Hintergrund hob sich scharf eine winzige dreieckige Kalk- oder Knochen-

einlagerung genau in der Mitte des Ovales ab. Im Verlauf von etwa 4 Monaten war sie um etwa einen halben Millimeter nach unten gewandert und befand sich zum Theil auf dem unteren Rande des ovalen Fensters.

Notwendige Bedingungen für die unmerkliche Wanderung sind 1) geringe Menge der abgestoßenen Zellen; 2) freier Weg. Bei der sogenannten trockenen epidermisierten Pauke werden in der That nur ehr wenige Zellen abgestoßen, weil der Reiz zu einer vermehrten Produktion fehlt (s. u.). Außerdem können wir annehmen, daß in diesen Fällen die Zerstörung des Cylinderepithels keine so schwere und ausgedehnte gewesen ist, so daß dasselbe sich zum Theil wieder regenerieren konnte und die Epidermis bei ihrer Einwanderung nur eine verhältnismäßig geringe epithelfreie Oberfläche fand, auf der sie sich festsetzen konnte. In buchtige Räume einzuwandern gelang ihr nicht, da dort das Cylinderepithel entweder geblieben oder schon wieder zurückgekehrt war.

Eine breite, freie Bahn ist dann vorhanden, wenn keine Buchten sich von der Pauke abzweigen. Oft ist der obere Paukenhöhlenraum durch den zurückgelagerten Hammer und das verwachsene Trommelfell abgeschlossen, und nach hinten ist die Epidermisierung nicht bis in den Aditus ad antrum fortgeschritten, sondern wohl auch hier durch die häufigen Bänder oder neugebildeten Membranen abgehalten, über welche sie hinwegzieht. Sind in diesen Bändern Lücken vorhanden, so kann die Epidermis in sie hineinwandern und zu Tochtercholesteatomen führen.

Durch einen Bau der vorderen Gehörgangswand, welcher den Inhalt des Meat. ext. der Einwirkung der Kaubewegungen entzieht, vielleicht auch bei Mangel an Haaren, ist die gewöhnliche Herausbeförderung desselben nicht mehr möglich, und wir finden einen Pfropf von Cerumen und Hautlamellen, deren äußere Lagen ihn handschuhfingerförmig überziehen und unter dem ein durchaus normales glänzendes Trommelfell und Gehörgang sich findet. Diese anatomischen Verhältnisse sind meiner Meinung nach der Grund für die Entstehung obturierender Cerumenpfröpfe, nicht vermehrte oder verminderte Bildung von Ohrenschmalz. Bei dieser Anhäufung von Epithellamellen fehlt also jeder entzündliche Vorgang, und wir können sie als das Produkt normaler Wachstumsvorgänge ansehen, die sich nur deshalb ansammeln, weil sie nicht fortgeschafft werden. Eine „Hyperplasie", vermehrte Produktion von Epithel anzunehmen, scheint mir deshalb auch nicht in jedem Falle von Cholesteatom notwendig zu sein. Sobald sich die Epidermis in Nischen mit engem Eingang ausdehnt, ist ihr Fortschaffen erschwert oder unmöglich. Haug[26] hat darauf hingewiesen, daß durch das Hineinschieben der Epidermis in eine Höhle sich die Plattenreihen aufrichten müssen, so einen reusenartigen Verschluß des Einganges bilden, und dadurch sich selbst und ihren Nachfolgern den Austritt verwehren.

Schon die Anhäufung von verhornten Zellen allein genügt, um die hervorragendste Thätigkeit der Cholesteatome, die Zerstörung des Knochens, hervorzubringen. Sie kommt zustande dadurch, daß durch den Druck das Periost und infolgedessen auch der Knochen in seiner Ernährung beeinträchtigt wird, oder durch Thrombose der Knochengefäße in den HAVERS'schen Kanälchen mit folgender Ernährungsstörung des Knochens [27].

SIEBENMANN [28] wies darauf hin, daß Epithelperlen d. h. konzentrisch geordnete, rundliche Anhängsel des Cholesteatoms, gewissermaßen Tochtercholesteatome, fast nur bei wachsenden Schläfebeinen jugendlicher Personen gefunden werden, und hält sie für rein passiv entstehende Ausfüllungen der sich pneumatisierenden Warzenfortsätze. Hierfür scheint mir eine Beobachtung der letzten Monate zu sprechen. Bei einem 12-jährigen Knaben hatte ich wegen eines kleinen Cholesteatoms des Kuppelraumes und Aditus radikal operiert. Neigung zur Lamellenbildung trat seit Jahren nicht mehr auf, nur bisweilen Tuben- Paukenkatarrhe. Dagegen fiel mir auf, daß sich an einer früher knochenharten Stelle eine gespannte dunkel-blau-graue Membran bildete, die bei Berührung wie Trommelfell klang. Eines Tages kam der Patient, der inzwischen auffallend gewachsen war, wegen erneuten Ohrenflusses zu mir, die Stelle der Membran war von einer $1^1/_2$ cm tiefen Höhle eingenommen, die durchaus keine Neigung zeigt, sich mit Granulationen zu füllen, sondern mit Epidermis überzogen werden wird. Bei nicht freigelegtem Mittelohr wird der mangelnde Widerstand das Cholesteatom in solche Hohlräume ziehen. Durch die Tochtercholesteatome, die das gleiche Wachstum wie die Mutterbildung haben, wird natürlich die Ausdehnung dieser bedeutend beschleunigt, da neue Angriffspunkte auf den Knochen geboten werden.

Dagegen wurde das von KIRCHNER [29] auf dem internationalen Kongreß in Berlin beschriebene Hineinwachsen der Cholesteatommassen in die HAVERS'schen Kanäle anderweit nicht beobachtet.

So können sich ohne auffallende Symptome kolossale Zerstörungen im Knochen bilden, die Dura auf weite Strecken freigelegt, der Sinus komprimiert, verödet und verdrängt werden, und wir sind erstaunt, bei der Operation diese Zerstörungen zu finden, welche in ihrer Entwickelung Jahre brauchten, ohne daß sie dem Träger des Leidens irgend erhebliche Beschwerden verursachten. Das Wachstum kann so weit gehen, daß Dura mater und Gehirn verdrängt werden und die Massen als knollige Gebilde in die Schädelhöhle hineinragen [30].

Dehnt sich die Bildung nach anderer Richtung aus, so kann eine Art von Spontanheilung zustande kommen, die man durchaus nicht selten findet. Die knöcherne Hinterwand des Gehörganges wird von der andringenden Masse zum Schwinden gebracht, ebenso die knöcherne laterale Paukenhöhlenwand, die Gehörknöchelchen bis auf die Steigbügelplatte aus-

gestoßen, und wir finden eine große Höhle, welche aus Gehörgang, Pauke, Aditus ad antrum und Antrum besteht, und aus der sich die Cholesteatommassen mehr oder weniger vollständig durch den Gehörgang entleeren können. Da so den wachsenden Massen das Widerlager fehlt, an das sie sich anstemmen müssen, um den Knochen zum Schwinden zu bringen, so hört auch die weitere Knochenresorption auf. Einen ähnlich günstigen Verlauf kann die Bildung nehmen durch Durchbruch der lateralen Wand des Antrum mastoideum [31].

Diese Zerstörungen des Knochens fehlen natürlich, wenn das Cholesteatom in ein bindegewebiges Divertikel hineingewachsen ist. Es bilden sich dann „sackförmige [32] Cholesteatome", die aus dem gewöhnlichen Inhalt bestehen und deren Reteschicht nur von einer dünnen Bindegewebshülle umgeben ist, auf deren anderer Seite das normale Cylinderepithel des Mittelohres aufsitzt.

Bei der unkomplizierten Wirkung des Cholesteatoms wird durch den Druck der Knochen zum Schwinden gebracht, und es bilden sich rundliche Höhlen mit glatten Wänden, welche mit einer dünnen, bindegewebigen Lage überzogen sind, auf der das Rete Malpighii und weiter das verhornende Epithel aufsitzt. Entzündungserscheinungen: kleinzellige Infiltration, Periostitis und Ostitis mit Bildung von Osteoblasten können hierbei fehlen.

In den meisten Fällen haben wir es aber beim Cholesteatom nicht mit einer alleinigen Ansammlung von Epithel zu thun, sondern es spielen Entzündungsvorgänge eine bedeutende Rolle und sind Veranlassung zu der zweiten Ursache der Cholesteatombildung: der vermehrten Bildung von Epithelien. Die Entzündungserreger können wir uns mit der ersten Epidermiseinwanderung eindringend denken oder sich später auf der Epidermis ansiedelnd. Als Träger der letzteren Art von Infection müssen wir alle die Einflüsse betrachten, die auf abgeschlossenen Teilen der äußeren Haut Ekzem verursachen [33]). Wie wir öfters schon am normalen Gehörgang und Trommelfell, besonders aber an der offenliegenden epidermisierten Pauke und ausgeheilten Cholesteatomhöhlen beobachten können, genügen hierzu z. B. unreines Badewasser, die noch immer so beliebten Oeleinträufelungen und unsauberen Ausspritzungen, oder der Schleim und Eiter der Tube und sonstiger etwa zurückgebliebener Schleimhautpartien oder granulierender Stellen, wenn sie in längere Berührung mit diesen Teilen bleiben und sich zersetzen können. Die vorher glatte glänzende Oberfläche wird trüb, gerötet und überzieht sich mit einem schmierigen Belag von abgestoßenen Zellen. Durch vermehrte Produktion von Epithelien, die, zersetzt, wieder reizend wirken, kann die ganze Cholesteatomhöhle mit einem widerlich fade riechenden Brei angefüllt werden, in dem nur noch vereinzelte Lamellen die ursprüngliche Zusammensetzung des Tumors verraten. Doch ist die Stärke oder die Art

des Geruches keineswegs als Maßstab der Gefährlichkeit anzunehmen, es wird nur durch harmlose Saprophyten hervorgerufen und z. B. bei Radikaloperationen heilen die bei der Plastik genähten Wunden meist per primam.

Während für andere Oertlichkeiten die Möglichkeit der Austrocknung und, nach Aufhören des Reizes, normaler Zellbildung vorhanden ist, ist sie bei einem in einem Hohlraum eingeschlossenen Cholesteatom ausgeschlossen. Die Hautmassen quellen auf, zersetzen sich, die Unterlage entzündet sich, und es kommt zu den akuten Erscheinungen des Cholesteatoms. Die gequollenen und zersetzten Massen werden von dem durch die Entzündung vergrößerten Inhalt der Höhle gepreßt und entweichen zum Teil durch den Eingang. Ist dadurch der Inhalt vermindert, so können die Erscheinungen für einige Zeit zurückgehen.

Die Entzündung beschränkt sich nicht auf die Oberfläche, sondern geht auch auf die tieferen Schichten, die meist dünne Bindegewebsgrundlage, das Periost und den Knochen über. Wir finden dann die Zeichen der Periostitis und Ostitis in kleinzelliger Infiltration, Bildung von Granulationen und vielkernigen Osteoklasten, Auflösung und Resorption des Knochens.

Ausgedehnte Nekrosen und Sequesterbildung werden bei Cholesteatom nur selten[34] gefunden, häufig Bildung von Polypen. Die Knochencaries, mit dem Cholesteatom verbunden, beschleunigt das Zerstörungswerk desselben und bildet eine Hauptgefahr durch Herbeiführen intrakranieller Komplikationen.

Ist die Dura erreicht, so bildet sich eine Pachymeningitis externa mit mehr oder weniger ausgedehntem Extraduralabsceß, wenn die Entzündungserreger durch den jahrelangen Aufenthalt in der Cholesteatomhöhle und die oft zahlreichen Saprophyten in ihrer Virulenz herabgesetzt sind. Von der Dura aus kann der Prozeß dann zur Bildung eines Hirnabscesses oder Sinusthrombose führen oder zu diffuser eiteriger Meningitis. Die verschiedensten Kombinationen und Möglichkeiten der intrakraniellen Folgekrankheiten weiter auszuführen, würde den Rahmen der Arbeit überschreiten, doch möchte ich auf eine interessante Beobachtung JANSEN's hinweisen, wo sich bei einem Cholesteatom, das „sich in nichts von anderen schweren Cholesteatomaffektionen unterscheidet", eine cirkumskripte Hirntuberkulose und diffuse tuberkulöse Arachnitis im Anschluß an perforierende Pachymeningitis entwickelte.

Bei Einbruch der Massen in das innere Ohr[35] kann das Labyrinth zerstört werden und seine Räume mit denen des Mittelohres zu einer gemeinsamen Höhle verschmelzen[36]. Von hier aus kann die Erkrankung des Schädelinhaltes durch den Porus acusticus internus und die Aquädukte erfolgen.

Eine sekundäre Veränderung des Knochens muß hier noch erwähnt

werden. Es ist die Osteosklerose. Durch den chronischen Reiz verschwinden die pneumatischen Zellen und die Markräume und der Knochen nimmt eine elfenbeinartige, gleichmäßige Beschaffenheit an. Wie besonders in neuerer Zeit[37] (Lemcke, Haug, Hartmann) wiederholt hervorgehoben, bildet sich diese reaktive Verdichtung am häufigsten auf der lateralen Seite des Proc. mast., kann also nicht als Schutz gegen die Verbreitung der Entzündung betrachtet werden, sondern als gefährliche Komplikation, die den verhältnismäßig harmlosen Durchbruch nach außen verhindert und die Beteiligung des inneren Ohres oder des Schädelinhaltes begünstigt.

Betreffs der Altersperioden, in denen das Cholesteatom zur Beobachtung gelangt, läßt sich ungefähr sagen: das Cholesteatom kommt in allen Altersstufen vor, bei Kindern allerdings vielleicht etwas häufiger als bei Erwachsenen.

Bezüglich des Geschlechtes läßt sich eine Prädisposition des einen oder anderen kaum feststellen. Bezold[43] nimmt ein Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes an.

Solange die Aetiologie noch nicht aufgeklärt war, hat man auch hier die Skrophulose herangezogen. Die bei der Skrophulose so oft vorhandenen Hyperplasien und Entzündungen der Gaumen-, Nasen- und Rachenteile begünstigen natürlich die Entstehung chronischer Eiterung, der Ursache des Cholesteatoms.

Es ist nach dem oben Ausgeführten ersichtlich, daß sich Cholesteatombildung an jede chronische Eiterung anschließen kann.

Die Dauer des Leidens ist sehr verschieden, von Monaten bis auf Jahrzehnte.

Der Verlauf der Krankheitserscheinungen ist nach Obigem leicht verständlich. Das Cholesteatom des Ohres ist ein chronisches Leiden. Meist wird man durch genaues Nachfragen, eventuell bei den Angehörigen, Spuren von Erinnerung an die ursprüngliche primäre Ohreiterung auch bei denen finden, die sich für vollkommen ohrgesund halten. Die Eiterung oder auch nur ein „Feuchtsein" des Ohres hat meist mit Unterbrechungen fortbestanden. Oder es haben sich nur manchmal braune Krusten gezeigt, die oft für gewöhnliches Cerumen gehalten werden. Bisweilen wird die Entleerung von kleinen Hautstückchen, Plättchen oder Kugeln, von weißer Farbe und Perlglanz oder durch vertrockneten Eiter gelb gefärbt, beobachtet. Dieselben entleeren sich oft unter starken Beschwerden, Schmerzen, Eingenommensein des Kopfes, auch wohl Schwindel und Erbrechen. Hat sich dann eine größere Partie entleert, so kann eine Zeit völligen Wohlbefindens eintreten, bis eine neue Gelegenheit, ein Dampfbad, Eindringen von Flüssigkeit ins Ohr, ein Schnupfen mit Paukenhöhlenkatarrh von neuem Anstoß zur Entleerung von Cholesteatommassen giebt[38]. Dieses Spiel wiederholt sich, wenn nicht sachgemäße Behandlung dazwischen tritt, so lange, bis schwerere Symptome von seiten des inneren

Ohres oder des Schädelinhaltes oder pyämisches Fieber auch den Stumpfsinnigsten zwingen, sich in Behandlung zu begeben; nur ist es leider oft genug in derartigen Fällen dann zu spät für den rettenden operativen Eingriff. Bisweilen beweisen Blutungen, spontan ausgestoßene Polypen, Abgang von Gehörknöchelchen und vermehrte Eiterung, daß außer der wachsenden Bildung tiefer greifende Entzündungen am Zerstörungswerk mithelfen. Oft verläuft aber die Bildung des Cholesteatom fast völlig symptomlos, und das scheinbar erste Zeichen eines bestehenden Ohrenleidens weist zugleich auf eine gefährliche Komplikation hin.

Das Allgemeinbefinden kann auch bei ausgedehnter Cholesteatombildung ein ausgezeichnetes sein. Bestand schon längere Zeit eiteriger Ausfluß mit Blutungen aus Granulationen oder Polypen, Kopfschmerz, Schwindel und Erbrechen, so leidet auch bald der allgemeine Gesundheitszustand. Das Vorhandensein der letzten drei Symptome weist nicht mit Bestimmtheit auf eine intrakranielle Komplikation hin, muß aber immer als strengste Indikation zu einer radikalen Behandlung betrachtet werden.

Fieber ist auch bei jauchig zerfallenem Cholesteatom und bestehender Eiterung und Knochenerkrankung nicht regelmäßig vorhanden, wie aus Grunert's [39] Zusammenstellung hervorgeht. Bei reinem Cholesteatom, selbst wenn es zu einem großen Tumor angewachsen war, bestand nie Fieber. Subperiostaler Absceß und intrakranielle Komplikation riefen es hervor. Bei vorhandenem Fieber muß man also an Komplikationen denken. Die Epidermisauskleidung, der sklerotische Knochen und die zum Teil thrombosierten Gefäße sind zur Aufnahme septischer Stoffe wenig geeignet.

Subjektive Geräusche können je nach Sitz und Ausdehnung des Leidens vorhanden sein oder fehlen.

Die objektive Untersuchung ergiebt je nach dem Zeitpunkt oder der Oertlichkeit der Erkrankung die verschiedensten Krankheitsbilder.

In der Umgebung des Ohres, in der Regio mastoidea, sind öfters mit dem Knochen verwachsene Narben von früheren Durchbrüchen oder Fisteln zu finden, eingezogene Narben am Halse weisen auf vereiterte Lymphdrüsen hin, welche ihre Erkrankung den infektiösen Stoffen im Ohr verdanken können. Oefters fühlt man am vorderen Rande des M. sterno-cleido-mastoideus einen Strang entzündeter Lymphgefäße mit rosenkranzähnlich angeordneten, chronisch verdickten Lymphdrüsen hinziehen. Diese können die Palpation der erkrankten Jugularis erschweren und, wenn akut erkrankt, durch Schmerzhaftigkeit auf Druck ein Fortschreiten der Infektion auf Sinus und Vena jugularis vortäuschen. Doch auch ohne dieses Hindernis ist ein empfindlicher oder fester Strang auch bei wirklich kranker Jugularis nicht immer fühlbar. Auch auf dem Processus mastoideus findet sich öfters eine isoliert erkrankte Lymphdrüse, welche die Prüfung

auf Druckschmerzhaftigkeit des Knochens erschweren kann oder, wenn vereitert, durch das Gefühl der Fluktuation Durchbruch durch die Corticalis und subperiostalen Absceß irrtümlich annehmen läßt. Die oben erwähnte Verdichtung des Knochengewebes der Außenwand des Warzenfortsatzes, die Eburneisierung der Corticalis läßt Empfindlichkeit und Schmerz bei Druck auf denselben häufig fehlen, obwohl im Innern weitgehende Zerstörungen vorhanden sind[40]. Selten, bei weiter Ausdehnung der Bildung bis unter die Haut ist Gefühl von Elasticität an Stelle des Knochens des Warzenfortsatzes vorhanden.

Facialislähmung ist entweder durch sekundäre Entzündung des Nerven entstanden oder durch Einbrechen der Massen in den Fallopischen Kanal und kann dann im letzteren Falle eine bleibende sein.

Der Gehörgang kann normales Aussehen bieten, meistens ist eigentümlich fade-süßlich riechender Eiter in ihm enthalten, bisweilen vermischt mit abgestoßenen Cholesteatompartikelchen: kleinen Hautstückchen von weißlichem oder gelblichem Aussehen, eigentümlichem Perlglanz. Rundliche, geschichtete Perlen lassen die Diagnose ohne weiteres stellen, hautähnliche Lamellen können auch von der durch den stagnierenden Eiter zu stärkerer Zellbildung angeregten Gehörgangshaut herrühren, und es muß erst der Nachweis ihrer Abstammung aus den Mittelohrräumen gebracht werden, ehe man die sichere Diagnose stellen kann. Fisteln im Gehörgang von den kleinsten Anfängen bis zu großen Durchbrüchen oder völliger Zerstörung der ganzen hinteren Gehörgangswand sind häufig vorhanden. Bei der meist mit Cholesteatom verbundenen Knochencaries ist das Auftreten von Granulationen oder Polypen leicht erklärlich, die ihren Ursprung aus der Pauke oder von Fisteln der Hinterwand nehmen können und in den Gehörgang hineinwachsen.

Das Trommelfell kann alle die Veränderungen zeigen, welche bei chronischer Eiterung beobachtet werden. Da in der Paukenhöhlenabteilung unterhalb einer Horizontalebene durch den Proc. brevis nur selten Cholesteatome beobachtet werden, so sind Perforationen oder Defekte in der unteren Trommelfellhälfte weniger bedeutsam für diese Bildung. In seltenen Fällen kann sich eine Trommelfellperforation trotz bestehendem Mittelohrcholesteatom vollkommen durch Narbenbildung schließen[41].

Von besonderer Wichtigkeit sind Löcher am knöchernen Rande des Trommelfells und unter diesen besonders die sog. hohen Perforationen, d. h. die oft sehr feinen Fisteln über dem Processus brevis. Wenn Bezold[42] wohl etwas zu weit geht, die hohen Perforationen ohne weiteres unter die Cholesteatome zu rechnen, da sie auch durch einfache Eiterung im oberen Paukenraum oder Hammercaries bedingt sein können, so kommt ihnen doch für die Diagnose[42] des Cholesteatoms eine hervorragende Bedeutung zu. Unter 65 Fällen von hohen Perforationen konnte Bezold[43] 44mal Epidermis in den Mittelohrräumen direkt nach-

weisen. Die Randstellung der erwähnten Trommelfell-„Ablösungen" bringt es mit sich, daß auch der Limbus oder die laterale Paukenhöhlenwand oft Defekte zeigen.

Die Luftdusche durch Politzer's Verfahren oder den Katheter wird dem Trommelfellbefunde entsprechende Erscheinungen hervorrufen. Besonders ist zu beachten, daß der obere Paukenraum (Atticus) sehr wohl mit Eiter und Cholesteatommassen angefüllt, die Membrana Shrapnelli durchbrochen und ein Defekt am oberen Limbus vorhanden sein kann und doch normales Blasegeräusch gehört wird, da ein vollständiger Abschluß der unteren von der oberen Paukenhälfte besteht.

Die Hörprüfung ergiebt bei unversehrtem unteren Trommelfell und Gehörknöchelchen keine Abweichung vom Gesunden, gewöhnlich die Zeichen des Schallleitungshindernisses. Nichthören der hohen Töne, verkürzte oder aufgehobene Knochenleitung, Stärkerhören einer auf den Schädel gesetzten Stimmgabel nach dem gesunden Ohre, besonders wenn Schwindel besteht, weisen auf Beteiligung des inneren Ohres hin und mahnen zur Beschleunigung einer radikalen Behandlung.

Eine sichere Diagnose ist nur dann zu stellen, wenn in den Mittelohrräumen geschichtetes Epithel nachgewiesen wird, welches sich dort gebildet hat.

Da nicht immer die Untersuchung der Patienten mit dem Moment zusammenfällt, wo eine Epithelschicht im Mittelohr sichtbar ist, so dient vorzüglich zur Sicherung der Diagnose eine Ausspülung mit dem Paukenröhrchen, nachdem vorher der Gehörgang und die Pauke von allen Epithelresten gesäubert ist. Es besteht das Paukenröhrchen aus einer gebogenen, silbernen Kanüle, welche durch die vorhandene Fistel eingeschoben wird und durch welche ein Wasserstrahl nach dem oberen Paukenraum oder dem Antrum, dem vermutlichen Sitz der Bildung, gerichtet wird. Werden nach sorgfältigster Reinigung des Gehörgangs und des Trommelfells durch die Spülung charakteristische Hautpartikel zum Vorschein gebracht, so ist das Vorhandensein eines Cholesteatoms erwiesen. Ueber den Sitz und die Ausdehnung der Geschwulst giebt die Spülung nur sehr ungenaue Anhaltspunkte. Ueber diese Punkte schafft nur eine breite operative Freilegung der Mittelohrräume Klarheit.

Untersuchung mit der Sonde beweist nur dann das Vorhandensein eines Cholesteatoms, wenn durch sie typische Massen aus den Mittelohrräumen gequetscht werden. Ueber das Vorhandensein und die Richtung der Fisteln, bisweilen auch über die Größe der Höhle können wir uns durch die Sonde Aufschluß verschaffen.

Die Prognose des Cholesteatoms ist, wenn keine Behandlung eintritt, sowohl was Heilung betrifft als quoad vitam mindestens valde dubia, bei rechtzeitiger und radikaler Behandlung fast immer gut. Der Zeitpunkt,

wann Gefahr eintritt, ist vorher unbestimmbar. Fieber, Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen (s. Seite 86) und Zeichen für die Beteiligung des inneren Ohres (s. Seite 88) weisen auf sie hin.

Die Therapie ist eine lokale. Wir können eine prophylaktische, symptomatische und eine radikale Behandlung unterscheiden.

Die Prophylaxe ist gleichbedeutend mit der Behandlung der akuten und chronischen Mittelohreiterung[44].

Die symptomatische Behandlung besteht in der Ausheilung der gleichzeitig vorhandenen Schleimhaut- und Knochenerkrankung, der Entfernung der Cholesteatommassen und der Verhütung ihrer Neubildung.

Ist der Knochen in so großer Ausdehnung und an so günstiger Stelle zerstört, daß die ganze Höhle entweder vom Gehörgang[45] oder einer Oeffnung hinter dem Ohre aus zu übersehen ist, so gelingt es leicht, mit Pincette oder Hebeln die Lamellen zu entfernen. Wir finden dann bei manchen Fällen eine glatte, glänzende Epidermis, bei anderen eine gerötete und teilweise exkoriierte oder von Granulationen unterbrochene Fläche. Durch Einwirkung milder Antiseptica, gegen starke Zersetzungsvorgänge anfangs vielleicht Jodoform oder Jodoformborsäure (1:4), dann aber Borsäure, Salicylborsäure, Einträufeln von Spiritus oder Borspiritus und Pinseln mit 1—5-proz. Lapislösungen ist die Hyperplasie des Epithels leicht zu beendigen, und es bildet sich eine glatte Höhle, deren Epidermis Monate und Jahre gebraucht, um neue Lamellen zu bilden, die dann ebenso leicht wieder zu entfernen sind.

In solchen Fällen ist ein operativer Eingriff zwecklos, da wir mit der eventuell neu implantierten Epidermis eben auch nur eine Rete Malpighii, eine neue Matrix der Cholesteatombildung einführen. Bei keiner Art der Plastik ist Sicherheit vorhanden, daß nicht gelegentlich durch einen der oben erwähnten Reize neue Lamellen-, neue Cholesteatombildung auftritt. Ob mit der von Stacke[46] angegebenen Implantation von Periost und darauf Haut bessere Resultate zu erzielen sind, entzieht sich meiner Beurteilung.

Um die oben aufgeführten Schädlichkeiten, vor allem also das Eindringen von Feuchtigkeit möglichst zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Ohren im Bade mit einem in Vaseline gedrehten Wattetampon zu verstopfen, wodurch besser als mit einfacher Watte ein wasserdichter Abschluß zu erreichen ist[47].

Es lag nahe, die so bequeme Art der Behandlung mit Entfernung der Massen und Beeinflussung der Matrix auch auf solche Cholesteatome auszudehnen, deren Sitz und Gestalt sie der direkten Untersuchung mit dem Auge entzog. Die unter „Diagnose" erwähnten Pauken- oder Antrumröhrchen werden zu dem Zweck durch die Trommelfellücke oder sonst vorhandenen Defekte oder Fisteln eingeführt, nach dem Hohlraum, der

vermutlich Sitz der Neubildung ist, gerichtet und durch reichliche Spülungen erst die Massen entfernt, dann die oben angeführten Medikamente eingespritzt oder in Pulverform eingeblasen. Es ist kein Zweifel, daß kleine, einkammerige Höhlen mit glatten Wänden auf diese Weise trocken gelegt und für lange Zeit trocken erhalten werden können.

Da wir aber im besten Falle durch die Quantität der Massen nur einen ungefähren Anhaltspunkt über die Größe der Bildung bekommen können, viel weniger aber den Sitz und gar nicht die Gestalt des Hohlraums und das Vorhandensein von Nebenhöhlen beurteilen können, so bleibt uns auch völlig verborgen, ob wir durch unsere Therapie die ganze Epidermisoberfläche trocken legen, oder ob noch an irgend einer Stelle, vielleicht abgeschlossen durch eine besonders resistente Hautlage oder eine Bindegewebsbrücke oder auch eine Kruste eingeblasenen Pulvers, ein Ausläufer, eine Perle sitzt, die ihre knochenzerstörende Thätigkeit ruhig fortsetzt, vielleicht in der Richtung nach dem inneren Ohr, der Schädelhöhle oder den Blutleitern.

Außerdem wird von dieser Behandlung ein „geduldiges Ausharren von seiten des Kranken und des Arztes verlangt“[48], das wohl nur selten zu finden ist: „wochenlanges, in selteneren Fällen monatelanges, tägliches Ausspülen mit dem Antrumröhrchen“, und auch dann noch beginnt „bei der Mehrzahl die Otorrhöe nach Monaten oder Jahren von neuem“[49].

Die symptomatische Behandlung ist also nur zulässig bei Höhlen, die zu übersehen sind, also bei totaler Zerstörung der lateralen Atticuswand und der knöchernen Hinterwand oder breiten Fisteln hinter dem Ohr und höchstens noch bei kleinen isolierten Cholesteatomen in der vorderen Hälfte des oberen Paukenteiles bei Fehlen der lateralen Wand bis zum Tegmen tympani.

Gewissermaßen den Uebergang von der symptomatischen zur radikalen Behandlung bilden kleinere Operationen, welche darauf hinzielen, die komplizierte Gestalt der Höhlen zu vereinfachen: die Excision des Trommelfelles mit dem Hammer und Amboß und die Abtragung der lateralen knöchernen Paukenwand und anderer Knochenvorsprünge. In seltenen Fällen ist durch sie allein Heilung zu erzielen, oft, bei schon vorhandenen Defekten werden sie notwendig und genügen, um die letzten Buchten freizulegen, die Höhle zu einer frei übersichtlichen zu machen.

Sind die Cholesteatomhöhlen nicht mit dem Auge zu kontrollieren, so sind sie in solche zu verwandeln, bei denen das möglich ist. Wir erreichen das durch breite Freilegung der Mittelohrräume und Erhalten der durch die Operation geschaffenen Höhle in der ursprünglichen Größe und Form durch Hineinverpflanzen von Epidermis in dieselbe.

Breite Freilegung der Mittelohrräume[50] d. h. Verbindung von Pauke, oberem Paukenraum, Aditus ad antrum und Antrum zu einer gemeinsamen Höhle ist schon lange ausgeführt worden (Zaufal, Wolf,

KUESTER), hat aber besonders unter den Ohrenärzten, die nicht zufrieden waren, wenn „die Watte, welche Patient 24 Stunden im Ohr getragen hatte, trocken war“[51], wenig Verbreitung gefunden, wegen der Gefahr der Stenosenbildung im Gehörgang, hinter der die Krankheit unangreifbar fortbestand.

Um diese zu vermeiden, ließ SCHWARTZE durch WEGENER[52] eine Methode veröffentlichen, welche den Zweck hatte, das Antrum durch eine hinter dem Ohre angelegte, große, lippenförmige Fistel dem Auge unzugänglich zu erhalten. Doch blieb bei diesem Verfahren die knöcherne Hinterwand, der Aditus ad antrum und die laterale Atticwand stehen und entzog sich der Besichtigung.

Es ist das unvergängliche Verdienst STACKE's, ein Verfahren angegeben zu haben, welches alle Mittelohrräume gefahrlos freilegt und sie so frei sichtbar erhält, wie wir sie bei der Operation vor uns sehen und wie es zur dauernden Kontrolle nötig ist.

Nachdem einmal dieses Prinzip, durch Epidermisierung alle Mittelohrräume dauernd übersichtlich zu erhalten, festgestellt war, wurden in einer Flut von Publikationen Veränderungen der ursprünglichen Plastik angegeben, deren Hauptunterschied der ist, daß die einen eine große dauernde Oeffnung hinter dem Ohre erzielen wollen, die anderen einen breiten Zusammenhang zwischen Antrum und Gehörgang durch völlige Entfernung der Zwischenwand für genügend erachten.

Nachdem ich mich überzeugt habe, daß durch die von mir[53] angegebene Plastik, an der KÖRNER[53] ein Jahr später eine kleine Modifikation anbrachte, die ganze Höhle trotz des primären Verschlusses der Wunde hinter dem Ohre frei zu übersehen ist und kein kranker Knochen mit dicker Haut bedeckt werden kann, unter der Eiterung und Cholesteatom sich verbergen, vermeide ich die scheußlichen Löcher hinter dem Ohre und schließe sie plastisch, wo sie wider meinem Willen nach der Operation entstanden sind.

Bei allen übrigen Methoden der Plastik wird Haut auf den Knochen verpflanzt, in welchem bei der Operation nicht entdeckte Krankheitsherde und Cholesteatomausläufer sitzen können, die, wie in LEUTERT's Fällen, zu Recidiven Veranlassung geben können[54].

Ich bilde durch zwei Horizontalschnitte[55] einen Lappen aus der häutigen Hinterwand, drehe denselben nach außen und nähe ihn von innen an die äußere Haut und Periost, so daß die laterale Wand der Höhle, wo der Knochen entfernt ist, von innen mit Epidermis überkleidet wird. Notwendiges Erfordernis der Uebersichtlichkeit der ganzen Höhle ist eine ausgiebige Entfernung der Hinterwand und ein Abschrägen der hinteren lateralsten Partie des Gehörganges nach der Spitze des Proc. mast. zu.

Steigbügel- und Facialisverletzung ist bei sorgfältiger Operation stets vermeidbar.

Die Heilungsdauer steht gerade bei Radikaloperationen wegen Cholesteatom im umgekehrten Verhältnis zur Ausdehnung der Bildung, was sich leicht daraus erklärt, daß ein mehr oder weniger großer Teil der Höhle eben schon mit Epidermis ausgekleidet ist und nicht erst von den eingepflanzten Lappen aus überzogen werden muß. 4—6 Wochen genügen oft zur völligen Ausheilung. Schmerzen bei der Nachbehandlung werden bei genügender Uebung nur in ganz vereinzelten Fällen beobachtet und bilden jedenfalls kein Hindernis der erfolgreichen Nachbehandlung.

Recidive sind bei jeder Art der Plastik möglich, sowohl bei offen gehaltenem Meißelkanal hinter dem Ohre, als bei verheilter Operationswunde. Einen gewissen Schutz gegen eindringende Schädlichkeiten, besonders Wasser, gewähren auch hier, besonders wo keine Fistel hinter dem Ohr besteht, die oben erwähnten, mit Vaseline bestrichenen Wattetampons. Eine große Oeffnung hinter dem Ohre läßt sich durch sie nicht so leicht wasserdicht schließen, wie auch sonst leicht Schädlichkeiten durch sie eindringen können.

Ich habe bei mehreren Fällen, deren eines Ohr bei etwa gleicher Ausdehnung der Erkrankung mit Verschluß, das andere mit Offenbleiben der Wunde hinter der Ohrmuschel geheilt war, gesehen, daß sich auf der offenen Seite öfter Recidive einstellten als auf der geschlossenen. Sehr störend ist bei bleibender Oeffnung hinter dem Ohre auch das Hineinwachsen von Haaren in die Höhle.

Eine Infektionsquelle, die uns selten zu stopfen gelingt, bildet bei allen trockengelegten Cholesteatomhöhlen die Tube. Katarrhe in ihr und in dem mit Schleimhaut bekleideten Rest der Pauke sind natürlich auch durch die Operationen nicht für immer ausgeschlossen, und die vermehrte Schleim- und etwaige Eiterbildung benetzt die junge Haut und kann zu Ekzemen, Zersetzungen und ihren Folgen führen.

Ich habe dem Uebelstande damit zu begegnen versucht[56], daß ich den Hammer, wenn gesund, mit seinem das Trommelfell versorgenden Gefäßstrang bei der Operation nicht mit entfernte, in der Hoffnung, daß er durch die Sehne des Tensor tymp. an die innere Paukenwand gezogen würde und ein neugebildetes Trommelfell die vorderen Teile der Pauke und das tympanale Tubenostium abschließen würde. Allein in der Umgebung des Hammerkopfes entstehende Eiterungen haben mich öfters veranlaßt, den Hammer noch nachträglich zu entfernen. Bei anderen Fällen schloß der zurückgelegte Hammer nicht die Tube, sondern nur den vordersten Atticusteil ab. Einen Verschluß des tympanalen Tubenostiums durch Narbenbildung zu erzielen, ist mir auch nicht gelungen, obwohl ich die Gegend regelmäßig zu dem Zweck mit dem scharfen Löffel bearbeitete.

So bleibt uns nichts übrig, als den Patienten 1—2mal im Jahre, außerdem bei etwaigen Beschwerden, zu kontrollieren und in der Zwischenzeit durch Behandlung der Nasen-Rachengebilde und sonstige Prophylaxe[57] das Eintreten von Paukenkatarrhen nach Möglichkeit zu verhüten. Bei immer wiederkehrender Neigung zu Recidiven schafft eine klimatische Behandlung, Gebirgs- oder Landaufenthalt, oft definitive Ausheilung. Die feuchte Seeluft ist zu vermeiden.

Was die Hörfähigkeit der mit Freilegung der Mittelohrräume Behandelten betrifft, so ist mit der Entfernung von Trommelfell, Hammer und Amboß eine Schädigung derselben nicht notwendig verbunden. Durch Entfernung ankylosierter Gehörknöchelchen, Entleerung der „Fremdmassen" aus der Pauke, Heilung der Granulations- und Polypenbildung und Trennung starrer Verwachsungen wird die öfters eintretende Hörverbesserung zu erklären sein.

Veränderungen an dem Steigbügel[58] oder runden Fenster sowie gröbere Erkrankungen des Labyrinthes werden durch unsere Eingriffe nicht beeinflußt. Im allgemeinen wird also das Hörvermögen das gleiche bleiben oder sich bessern, jedenfalls nur höchst selten verschlechtert werden. Auch nach dieser Seite stehen also der ausgedehnten Anwendung breiter Freilegung der Mittelohrräume keine Bedenken entgegen.

Litteraturverzeichnis.

1) Bezold, Ueberschau. p. 119.
2) Reinhard, Cholesteatom des Felsenbeines.
3) Virchow, Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 10. 11, citiert bei Körner, Otitische Erkrankungen. p. 19.
4) Lucae, Archiv f. Ohrenh. VII. p.
5) Toynbee, Diseases of the ear. p. 119. Uebersetzung von Moos. p. 121.
6) Hessler, Archiv f. Ohrenh. Bd. XLI u. XLII.
7) Habermann, Mitteilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark. 1893. No. 8 u. 9.
8) Urbantschitsch, Archiv f. Ohrenh. Bd. X. p. 7. — Küpper, Archiv f. Ohrenh. Bd. XI. p. 19.
9) Buhl, Bayr. ärztl. Intellig. 1869. No. 33. Ref. Archiv f. Ohrenh. Bd. VI. p. 157. — Küster, Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen. p. 32.
10) Cit. bei Schwartze, Chirurgische Krankh. p. 221.
11) Habermann, l. c.
12) Lucae, Archiv f. Ohrenh. Bd. II. p. 306. — Schwartze, Chirurg. Krankh. p. 221 und Archiv f. Ohrenh. Bd. XLI. p. 206.
13) Wendt, Archiv f. Ohrenh. Bd. VII. p. 215.
14) Politzer, Lehrbuch. 1887. p. 317.
15) Wiener med. Wochenschr. 1891. No. 8—12.
16) Tröltsch, Lehrbuch. VII. Aufl. p. 493.
17) Kuhn, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXVI. p. 11.
18) Leutert, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXXIX. p. 233.

19) Mangoldt und Mann, Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 48.
20) Bezold, Ueberschau. p. 119.
21) Habermann, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXVII. p. 44.
22) Habermann, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXIX. p. 99.
23) Rudolf Panse. Archiv f. Ohrenh. Bd. XXXIV. p. 251.
24) Haug, Centralblatt f. allg. Path. u. path. Anatomie. Bd. VI. 1895.
25) Gruber, Lehrbuch. p. 54. II. Aufl.
26) Haug, Ueber das Cholesteatom der Mittelohrräume. Jena. G. Fischer. 1895.
27) Kirchner, l. c.
28) Siebenmann, Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 1 u. 33.
29) Kirchner, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXXI. p. 235.
30) Schwartze, Chirurg. Krankh. p. 222.
31) Steinbrügge, Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. IX. No. 2. p. 137.
32) Habermann, Mitteilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark. 1893. No. 8. 9.
33) Siebenmann, l. c.
34) z. B. Bezold, Archiv f. Ohrenh. Bd. XIII. p. 29. — Kirk Dunkanson, Arch. f. Ohrenh. Bd. XIII. p. 279.
35) Steinbrügge, Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. VIII. p. 224.
36) Schwartze, Chirurg. Krankh. p. 223.
37) Lemcke, Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 37; Deutsche Otol. Gesellsch. 1893. — Haug, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXXVII. p. 161. — Hartmann, Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. VIII.
38) Maas, Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. VI. No. 3. p. 233.
39) Grunert, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXXV. p. 193.
40) Gruber, Referat. Archiv f. Ohrenh. Bd. II. p. 154.
41) Hügel, Inaugural-Dissert. München. 1895.
42) Bezold, Ueberschau. Walb, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXVI. p. 200.
43) Bezold, X. internat. Kongreß Berlin. Archiv f. Ohrenh. Bd. XXXI. p. 220.
44) Haug, Bd. I. Heft 1 dieser Sammlung, und Weil, Bd. I. Heft 8.
45) Hummel, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXIV. p. 274. — Haug, Centralblatt f. allg. Path. u. path. Anat. Bd. VI.
46) Stacke, Verhandlungen der Otologischen Gesellschaft Jena. 1895.
47) Haug, Prophylaxe. Diese Vorträge Bd. I. Heft 1.
48) Siebenmann, Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 33.
49) Ibid. No. 1.
50) Siehe das Nähere bei Kretschmann, Bd. II. Heft 1.
51) Bergmann, Hirnkrankheiten. p. 97.
52) Internationaler Kongreß Berlin.
53) Rudolf Panse, Archiv f. Ohrenh. Bd. XXXIV. 1893. — Körner, Deutsche Otolog. Gesellsch. Bonn. 1894.
54) Leutert, A. f. Ohrenh. Bd. XXXIX. p. 233.
55) Siehe das Bild bei Kretschmann, Bd. II. Heft 1 dieser Vorträge.
56) Rudolf Panse, Otol. Gesellschaft Jena. 1895.
57) Haug, diese Sammlung Bd. I. Heft 1.
58) Lucae, Archiv f. Ohrenh. Bd. II. p. 306. — Habermann, Arch. f. Ohrenh. Bd. XXXIV. p. 108. — Grunert, Arch. f. Ohrenh. Bd. XXXVIII. p. 238.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1651

Das Verhältnis der Ohrerkrankungen zu den Augenaffektionen.

Von

Dr. Rohrer,

Docent in Zürich.

Die Morphologie der Sinnesorgane ergiebt zum mindesten für die Endorgane der Sinnesnerven eine konstante Analogie in dem Sinne, daß die Endfasern der Nerven vom Centrum her durch eine bipolare Ganglienzelle hindurch zu dem peripher gelegenen Perceptionsapparat gelangen. An der Stelle, wo der Nerv mit dem Perceptionsapparat in Verbindung tritt, erfährt das Epithel des letzteren eine Veränderung in der Art, daß dasselbe in ein eigenartiges Neuroepithel transformiert wird, das, zum Teil als kissenartiges Polster entwickelt, die Basis und den Stützpunkt für die eigentlichen Sinneszellen liefert, die Endorgane, in denen die letzten Verzweigungen der Sinnesnerven entweder unverändert oder als nackte Achsencylinder sich verlieren. Wo es sich, wie beim Gesichts- und Gehörssinn, um die Ueberleitung von Wellensystemen aus der peripheren Außenwelt nach den central gelegenen Endigungen der entsprechenden Sinnesnerven handelt, ist je nach der Entwickelungsstufe der betreffenden Tierspecies ein mehr oder weniger komplizierter Transmissionsapparat eingeschaltet. Eine morphologische Vergleichung von Auge und Ohr ergiebt vor allem die fundamentale Thatsache, daß die primäre Anlage beider Sinnesorgane genetisch gleichartig ist, indem sowohl die primäre Augenblase wie das primitive Gehörbläschen als Einsenkungen des Ektoderms anzusehen sind, alle beide stammen von demselben Keimblatte, dem Sinnesblatte. Immerhin ist hierbei daran zu erinnern, daß der Nervus opticus als eine Ausstülpung des Medullarrohres auftritt, während der Nervus acusticus unabhängig vom Centralnervensystem seinen Ursprung nimmt, d. h. selbständig nach Art der gangliösen Kopfnerven in den Urwirbelplatten des Kopfes entsteht und sich erst in zweiter Linie einerseits mit der dritten Hirnblase, d. h. dem Nachhirn, und andererseits mit dem Labyrinthe in Verbindung setzt (vergl. Kölliker, Entwickelungsgeschichte). Im allgemeinen entspricht nach Schwalbe, „das epitheliale Gehörbläschen der Retina, die Ohrkapsel der Augenkapsel, und zwar der innere weiche Abschnitt, welcher sich zugleich reichlich mit Gefäßen versorgt erweist, der Chorioides, die knöcherne Labyrinthkapsel mit ihrer periostalen inneren Auskleidung der Sclera. Wie zwischen letzterer und

der Chorioides sich ein mit lymphatischer Flüssigkeit versehenes Spaltraumsystem befindet, das System der perichorioidealen Räume, so ist auch der innere weiche Abschnitt der Ohrkapsel (die bindegewebige Wand des häutigen Labyrinthes) von dem äußeren knöchernen durch einen Spaltraum getrennt, der, an Stelle eines weichen embryonalen Bindegewebes und auf dessen Kosten sich bildend, von dem Perichorioidealraum sich dadurch unterscheidet, daß er in viel geringerem Grade, als der Perichorioidealraum, 'von verbindenden Bälkchen durchsetzt wird". Dieser Spaltraum zwischen knöchernem und membranösem Labyrinth enthält die Perilymphe, während im Gehörbläschen selbst die Endolymphe enthalten ist.

Auch WALDEYER spricht sich im gleichem Sinne aus und stellt Sclera und knöchernes Schneckengehäuse in Parallele. WALDEYER erinnert dabei an die „Knochenbildungen in der Vogelsclera, an den Knorpel in der Sclera der Batrachier. Die bindegewebige Wand des Ductus cochlearis ist der Chorioidea gleich zu setzen, wobei die Treppengänge als besonders stark entwickelte Perichorioidealräume sich darstellen. Auch die Lamina fusca der Sclera fehlt nicht, indem das Periost der Schneckenwand sowie der mittlere zarte Teil des äußeren Bindegewebekissens dieselben großen verästelten Pigmentkörper führen wie jene. Das Corpus ciliare wird evident durch die Stria vascularis repräsentiert, die ja bei den Vögeln als Tegmentum vasculosum ganz dieselben Bildungen aufweist, wie wir sie in den Processus ciliares vor uns haben". Von besonderem Interesse ist die Weiterführung des Vergleiches zwischen Retina und Ductus cochlearis, welch letzterer der primären Augenblase ähnlich wird, wenn man den Einstülpungsvorgang derselben im Beginne sich gehemmt denkt. „Der Binnenraum des Ductus cochlearis entspricht so dem Binnenraum der primären Augenblase; statt der Einstülpung ist an seiner Stelle die innerste Schicht seiner Wandung (d. h. die aus dem Sinnesblatte entstandene, der primären Augenblase entsprechende Lage) zu einem Nervenpolster, dem akustischen Endapparate (CORTI'schen Organe), ausgebildet, das nun anstatt der Form einer Scheibe die einer gürtelförmigen Platte hat, und dessen innerste Zellenlage (Haarzellen) kontinuierlich in die übrige Epithelauskleidung des Ductus übergeht. Auch für das histologische Detail fehlt die Uebereinstimmung zwischen Retina und CORTI'schen Organe nicht. Das Epithel führt hier wie in den Zellen des Tapetum nigrum körniges Pigment, was beim Ductus cochlearis nur lichter gefärbt ist; ja beim Menschen liegen diese Pigmentkörner, wie erwähnt, auch in der Lamina reticularis. WALDEYER findet „die Stäbchen- und Zapfenschicht, sowie die äußere Körnerlage am CORTIschen Organe durch die Haarzellen vertreten; die Außenglieder der Stäbchen entsprechen den Cilien; der Protoplasmakörper der Haarzellen den weichen Innengliedern, Stäbchen- bez. Zapfenkörnern. Bei der

Retina ist hier, wie man sieht, eine reichlichere Gliederung eingetreten. Dabei dürften vielleicht die Stäbchen den äußeren Haarzellen morphologisch gleichwertig sein; wenigstens deutet das Verhalten der Nerven darauf hin, indem, gerade so wie zu den Zapfen, zu den inneren Haarzellen relativ dicke Achsenfibrillenbündel treten, die äußeren Haarzellen dagegen gleich den Retinastäben nur feine Einzelfibrillen erhalten. Ob auch physiologische Unterschiede zwischen den inneren und äußeren Haarzellen bestehen, wie sie Max Schulze uns für die Zapfen und Stäbchen kennen gelehrt hat, darf wohl vermutet werden. Die starke Kutikularbildung der Lamina reticularis wäre ohne Homologie in der Netzhaut, wenn wir nicht die Limitans externa damit vergleichen wollen, wogegen zur Zeit noch erhebliche Einwände erhoben werden könnten."

Die Spiralfaserzüge des Corti'schen Organes sind der Zwischenkörnerschicht, die akustische Körnerschicht offenbar der inneren Körnerschicht der Retina zu parallelisieren; wenigstens stimmt das ganze mikroskopische Verhalten der beiden Strata am meisten überein. Die Ganglienzellenschicht, im Ganglion spirale vertreten, liegt beim Ductus cochlearis weitab; daher fehlt auch eine strenge Homologie mit der Molekularschicht der Retina, für welche man allenfalls [das feine netzförmige Bindegewebe, welches die Acusticusfasern vom Ganglion bis zum Eintritt in die Foramina nervina umgiebt, in Anspruch nehmen kann.

Für den ganzen Vergleich ist noch der Umstand in Erwägung zu nehmen, daß die Elemente der Retina zum größten Teile senkrecht aufeinander, die des Corti'schen Organs dagegen, wenigstens was die Gruppe der äußeren Haarzellen betrifft, nebeneinandergeschichtet sind, ähnlich wie bei der Retina am gelben Flecke. Eine der Linse und dem Glaskörper entsprechende Formation darf am Ductus cochlearis nicht gesucht werden.

Nehmen wir die Homologie des Augapfels mit dem gesamten inneren Ohr als Grundlage zur Durchführung des Vergleiches der beiden Sinnesorgane, so entspräche die Cornea dem Promontorium, die Pupille den Labyrinthfenstern; der Conjunctivalsack wäre das Aequivalent der Paukenhöhle, der Thränenkanal führt wie die Tuba Eustachii nach dem Nasenrachenraum, der Thränendrüse entsprechen die zahlreichen acinösen Drüsen der Tuba; das Trommelfell wäre homolog dem membranösen Teil der Augenlider, die im fötalen Zustand und z. B. bei Katzen sogar noch nach der Geburt epithelial verklebt sind; bei einzelnen Vögeln, z. B. den Eulen, wäre z. B. die sog. Nickhaut noch eher als Analogon auszusprechen; der knöcherne Gehörgang entspräche dem vorderen Teil der Orbita mit dem Margo supra- und infraorbitalis, und die Ohrmuschel mit ihrem Knorpelgerüste wäre durch den knorpeligen Tarsus angedeutet. Die fötale Verklebung der Tarsalränder hat ihr gleichwertiges Vorkommen in dem Ueberkrämpungsvorgang der Auricula am Ende des

dritten Fötalmonats. Die Binnenmuskeln der Paukenhöhle entsprechen den Muskeln des Bulbus, die Ossicula den Knochenbildungen in der Sclera der Vögel und Batrachier; die Polytrichie am Tragus und Antitragus, wie sie namentlich bei älteren Leuten so häufig zu beobachten ist, symbolisiert die Augenbrauen, welche ebenfalls bei älteren Individuen männlichen Geschlechtes öfters eine förmliche Polytrichie aufweisen; die Wimpern der Lidränder sind angedeutet durch die marginale Behaarung am Helixrand, und den MEIBOM'schen Drüsen entsprechen die Ceruminaldrüsen; den Binnenmuskeln der Auricula haben wir den M. orbicularis palpebrarum entgegenzustellen.

Eine Andeutung der Nickhaut finden wir auch bei den Säugetieren in der Plica semilunaris, einer Falte der Conjunctiva bulbi am inneren Augenwinkel, in welcher von LEYDIG und HARRISON derbe Platten, aus echtem Knorpel bestehend, gefunden wurden. Wenn nun auch diese morphologischen Vergleiche keineswegs immer ihr Pendant auf physiologischem Gebiete darbieten können, so darf doch nach WALDEYER darauf hingewiesen werden, daß wir von fortgesetzten Studien in dieser Richtung wohl auch einigen Nutzen für das Verständnis des Ohrlabyrinthes erwarten dürfen. Ja, ich möchte den so beherzigenswerten Ausspruch WALDEYER's noch dahin erweitern, daß wir auch von einer vergleichenden Pathologie und Therapie der beiden Sinnesorgane nicht unwesentliche Aufklärung zum Verständnis der vielfach noch dunkeln pathologischen Vorgänge, namentlich an dem so überaus komplizierten Gehörorgane, gewinnen können. Wenn wir die Dreiteilung des Gehörorganes in äußeres, mittleres und inneres Ohr für die Besprechung der in diesen Abschnitten vorkommenden Erkrankungen beibehalten, so wären den pathologischen Erscheinungen des äußeren Ohres d. h. der Ohrmuschel und des äußeren Gehörganges zu parallelisieren die Erkrankungen des Orbitalrandes, der Außenfläche des Lides und des Tarsalrandes; den Erkrankungen der Paukenhöhle adäquat wären die Erkrankungen des Conjunctivalsackes und im Zusammenhang mit diesem mittleren Abschnitt beiderseits die krankhaften Störungen der Funktion der Tuba Eustachii und des Canalis lacrymalis. Die verschiedenen Formen von Keratitis treten in Parallele mit den Veränderungen an der Innenwand der Paukenhöhle, insbesondere dem Promontorium, und das Pupillargebiet steht an Bedeutung für die Pathologie des Auges jedenfalls ebenbürtig den pathologischen Vorgängen an den Labyrinthfenstern und deren nächster Umgebung. Den zu den Mittelohraffektionen in so intimem Kausalnexus stehenden Affektionen des Warzenfortsatzes und Antrum mastoideum hätten wir von Seite des Auges die Affektionen des Sinus frontalis, Antrum Highmori und der Keilbeinhöhle gegenüberzustellen. Wenn wir vom morphologischen Standpunkt aus die Binnenmuskeln der Paukenhöhle, den M. tensor tympani und M. stapedius, mit den aus der Orbita zum Bulbus ziehenden Muskeln

vergleichen, so ist vom physiologischen Standpunkte die Funktion der Binnenmuskeln der Paukenhöhle mit dem M. ciliaris in Vergleich zu setzen. Die Erkrankungen des Systems der Uvea sind wohl vergleichbar jenen von Politzer nachgewiesenen und beschriebenen Erkrankungen des vestibularen Periostes in der Umgebung der Labyrinthfenster mit konsekutiven sklerotischen Deformationen der Gewebe, Tympanum secundarium, Ligamentum orbiculare, Nischen, Mucosa des Promontoriums bis zu vollständiger bindegewebig-narbiger Degeneration und Verkalkung, Stapesankylose und vollständiger Obliteration der Nischen und Fenster. Die Erkrankungen der licht- und schallpercipierenden Endapparate unterstehen zahlreichen Momenten der Aehnlichkeit und kongruenter Aetiologie, und dasselbe gilt für die Neuritis optica und acustica, besonders für die eigenartigen Krankheitsbilder des Torpors. Dem Torpor retinae konform können wir von einem Torpor n. acustici sprechen und die Symptomatologie parallelisieren. Aber auch die statischen Funktionen beider Sinnesorgane ergeben einen intimen Konnex, der sowohl centralen als im Sinnesapparate lokalisierten Ursprunges sein kann. Die Koordination der centralen Vorgänge beider Organe manifestiert am besten das eigentümliche Phänomen der Photismen und Akusmen, welche bereits auf das für beide Sinnesorgane so vielfach verknüpfte psycho-physiologische und neuropathische Gebiet überleiten (wir werden später darauf zu sprechen kommen). Die Amblyopien vergesellschaften sich nicht all zu selten mit Dysakusien und Taubheiten verschiedener Provenienz. Der Diplopie entsprechend haben wir eine Diplakusis, und dem Daltonismus konform beobachten wir Tonlücken, Mangel an Musikgehör, Parakusis loci; das Flimmerskotom entspricht den entotischen Geräuschen, während die Glaskörpertrübungen den Geräuschen entsprächen, welche die primäre oder sekundäre Erkrankung des Vestibulums bei Sklerose begleiten. Dem Kolobom des Auges konform kennen wir ein Kolobom des äußeren Ohres. Der Myopie können wir die Gleichgewichtsstörungen des mittleren und inneren Ohres, wie sie bei Unwegsamkeit und Verschluß der Tuba Eustachii sich zeigen, vergleichen und ebenso der Presbyopie die Presbyakusie, welche konform dem Arcus senilis der Cornea einen förmlichen Arcus senilis des Trommelfelles hervorrufen kann; dem Astigmatismus haben wir die Wölbungsanomalien des Trommelfelles entgegenzustellen, und wenn in der vorderen Augenkammer Synechien auftreten, so sehen wir in Paukenhöhle und Nischen der Labyrinthfenster ebenfalls Synechien, Narbenzüge, Adhärenzen und strangförmige Verwachsungen; dem Hyphaema ist das Haematotympanum vollkommen gleichwertig; der Netzhautblutung entspräche die Labyrinthitis Voltolini; der Netzhautablösung die Läsion des Labyrinthes bei Schädelbasisfractur; der plötzlichen Blindheit durch intensiven Lichtreiz, z. B. bei Beobachten von Sonnenfinsternissen, Blitzen u. s. w., die Taubheit nach großen Schalleindrücken, Explosionen

u. s. w.; das Glaukom hat sein Analogon in den progressiven und oft zu völliger Taubheit führenden Erkrankungen der Arbeiter lärmender Berufsarten, Kesselschmiede, Bahnangestellte, Schützen, Artilleristen; den Lähmungen und Krämpfen der Augenmuskeln stellen wir die entsprechenden Mobilitätsstörungen der Binnenmuskeln der Paukenhöhle, des M. tensor tympani und M. stapedius gegenüber; die Atrophia n. optici entspricht der Atrophie des N. acusticus. Von einem eigentlichen akustischen Daltonismus sprach ALBERTONI bei seinen Untersuchungen über das Wahrnehmungsvermögen der Töne bei Farbenblinden.

Die Geschichte der Medizin lehrt uns, daß in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Disziplinen der Ophthalmologie und Otologie von ihrem engen und unselbständigen Zusammenhang mit der Chirurgie sich allmählich zu lösen begannen und durch eine einsichtige und sachgemäße Benutzung der damals inaugurierten gewaltigen Fortschritte und Reformen auf allen Gebieten der medizinischen Fundamentalwissenschaften den Anstoß zu einer imposanten Fülle von speciellen Arbeiten nach kasuistisch-klinischer, wie experimentell-physiologisch-anatomischer Richtung hin gewannen. Das berechtigte und notwendige Bestreben, diese Specialdisciplinen auf die Stufe selbständiger, unabhängiger Wissenschaften zu erheben, spornte die berufensten Gelehrten und Aerzte aller gebildeten Nationen in edlem Wetteifer zu intensivster und extensivster Bethätigung an und zeitigte jene sichere Basis und hohe Stufe allgemeinen und speciellen Wissens und Könnens, auf der wir die heute allgemein anerkannten und selbständig gewordenen Schwesterdisciplinen der Augen- und Ohrenheilkunde gegründet und mit steigendem Erfolge sich entwickeln sehen. Allerdings ertönte in den letzten Decennien, und wohl nicht ganz ohne Grund, mehrfach der Ruf, es dürfe der innige Zusammenhang mit der Gesamtmedizin nicht allzu sehr gelockert werden. Diese berechtigte Warnung verhallte nicht unerhört, und so entstanden eine Reihe bedeutungsvoller und trefflicher Arbeiten, welche diesem Einwande in jeder Weise gerecht werden. Im „Handbuch der gesamten Augenheilkunde" von GRÄFE und SÄMISCH bearbeitete 1877 Prof. FÖRSTER in Breslau „die Beziehungen der Allgemein-Leiden und Organ-Erkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorganes". Prof. KNIES in Freiburg i./Br. publizierte 1893 als zweiten Teil seines Grundrisses der Augenheilkunde einen stattlichen Band von 484 Seiten: „Die Beziehungen des Sehorganes und seiner Erkrankungen zu den übrigen Krankheiten des Körpers und seiner Organe". In SCHWARZE's „Handbuch der Ohrenheilkunde" 1892 bearbeitete Prof. Moos in Heidelberg im XII. Kapitel die „Allgemeine Aetiologie und Beziehungen der Allgemeinerkrankungen zu Krankheiten des Gehörorganes" sehr einläßlich, und im Jahre 1893 erschien das treffliche Buch von Docent Dr. HAUG in München „Die Krankheiten des Ohres in ihrer Beziehung zu den Allgemeinerkrankungen". In den „Annales d'Oculistique" von VALUDE und SULZER, Band CXI, 1894 veröffentlichte ich selber eine bezügliche Arbeit: „Rapports entre les affections oculaires et les affections des fosses nasales et de l'organe de l'ouie" und ebenso in den „Archivos latinos" des Prof.

Dr. Botey in Barcelona, Tomo VI, 1895 eine ausführlichere Studie: „Relations entre les affections de l'ouie et les autres organes sensoriels voisins".

In beiden Publikationen wurde darauf hingewiesen, daß schon in den 60er Jahren Horner in Zürich auf den Zusammenhang der Erkrankungen des Auges mit den Erkrankungen der Nase und der Ohren aufmerksam gemacht habe. In der That lassen sich die Beziehungen der Erkrankungen von Auge und Ohr nicht in unmittelbaren Zusammenhang bringen, ohne die pathologischen Störungen des gemeinsamen Receptaculums von Canalis lacrymalis und Tuba Eustachii, den Nasen-Rachenraum und seine Nebenhöhlen, zu berücksichtigen.

Zwar haben bereits die Aerzte der humoral-pathologischen Schule den Zusammenhang pathologischer Vorgänge verschiedener benachbarter Organe als Folgezustände einer Dyskrasie erkannt, allein die enge Verwandtschaft der Erkrankungen der Augen mit den Affektionen des Nasen-Rachenraumes und der Ohren hat Horner zuerst hervorgehoben. Hierher gehört die von Horner in „Zehender's Klin. Monatsbl." 1871, p. 321 publizierte Arbeit über Herpes cornea, welche auf eine Kasuistik von 31 Fällen gestützt ist und neben dem Auftreten der Herpesbläschen auf der Cornea das gleichzeitige Vorkommen der Herpeseruption an Nase und Lippen konstatierte. Daß bei solchen Herpeseruptionen auch die Ohrmuscheln Sitz der Hauterkrankung sein können, erwähnte ich bei meiner Berichterstattung über die Verhandlungen der VII. Versammlung süddeutscher und schweizerischer Ohrenärzte in München: Bayerisches ärztliches Intelligenzblatt, 1885, No. 23.

Von allergrößter Bedeutung jedoch sind alle jene akuten und chronischen Erkrankungen des Nasen-Rachenraumes und seiner Nebenhöhlen, die teils direkt durch Tuba und Canalis lacrymalis nach der Paukenhöhle und dem Conjunctivalsack ascendieren, teils durch Irradiation zu Neuralgien Anlaß geben. Wir haben dabei vor allem an die tuberkulösen, lupösen, syphilitischen und dyskrasischen Affektionen und die malignen Neubildungen, Carcinome, Epitheliome, Sarkome, zu denken, die allerdings in seltenen Fällen auch umgekehrt vom Auge oder Ohr nach der Nase herabsteigen können. Letzterer Vorgang ist viel seltener, da die engen Lumina der Verbindungskanäle durch Schwellung der Schleimhaut ungemein rasch stenosieren und atresieren und so unwegsam werden. So bleibt die Ophthalmoblennorrhöe meistens im Conjunctivalraum lokalisiert ohne sekundäre Infektion der Nasenschleimhaut, während umgekehrt bei primärer Infektion der Nase sowohl das Mittelohr als das Auge blennorrhoisch infiziert werden kann. Außer der Verbreitung der Erkrankung per continuitatem und per contiguitatem ist der mechanische Vorgang des Schneuzens oder der gewaltsamen Ausführung der Nasenatmung bei Hemmnis im vorderen Abschnitt des Nasenlumens von direkt schädlichem Einfluß.

Wir wissen, daß beim VALSALVA'schen Versuch bei normalen Verhältnissen Luft nicht nur in Tuba und Paukenhöhle, sondern auch durch den Thränenkanal in den Conjunctivalsack gepreßt werden kann. Daß der Luftstrom das Sekret des Nasen-Rachenraumes durch die Nebenkanäle nach deren peripheren Mündungen mitbewegen kann, ist zweifellos, und hat ein solches Vorkommnis unter normalen Verhältnissen keine schlimmen Folgen. Sobald aber das Sekret der Nasen-Rachenschleimhaut virulente pathogene Keime und deren Stoffwechselprodukte enthält, kommt es zu sekundären Erkrankungen bei oben geschildertem Vorgang. Schon der gewöhnliche Schnupfen ist ein allbekanntes Beispiel hierfür, indem nicht nur eine mehr oder weniger starke Reizung der Conjunctivalschleimhaut mit Schwellung, Rötung, Thränenträufeln, Hitzegefühl und Brennen in den Augen sich bemerkbar macht, sondern gleichzeitig auch ein Gefühl von Dumpfheit und Verlegtheit in den Ohren mit Herabsetzung der Hörschärfe und subjektiven Geräuschen sich einstellt. Gesellt sich hierzu noch eine sekundäre Reizung des Sinus frontalis, sowie der Keilbein- und Oberkieferhöhle, und eine hochgradige und andauernde Schwellung der ganzen Schleimhauttapete, dann kann der Zustand des Erkrankten recht unangenehm werden und auch jene eigentümliche Form von Amnesie auftreten, welche von GUYE als „Aprosexia" beschrieben wurde.

Viel intensiver als bei einfacher Corrhyza treten alle diese Symptome beim sog. „Heufieber" und namentlich bei der katarrhalischen Form der Influenza auf. Die chronischen Formen der Rhinitis beeinträchtigen unter allen Umständen das Mittelohr und seine Adnexe und ebenso den Conjunctivalabschnitt des Auges. Viel mehr noch ist dies der Fall bei Rhinitis atrophicans und foetida Ozaena, wobei die Geschwürs-, Krusten- und Borkenbildung zu schweren sekundären Erkrankungen von Auge und Ohr, Epiphora, Dacryocystitis, Dacryocystoblennorrhöe, Salpingitis, Otitis media purulenta Anlaß geben kann. Die Lokalbehandlung dieser Augen- und Ohrenaffektionen bleibt resultatlos, wenn nicht das Grundübel in der Nase durch zweckmäßige Behandlung vorerst gehoben wird.

Das akute und häufiger noch das chronische Ekzem der Nasenschleimhaut hat ähnliche Folgezustände, wie die chronische fötide Rhinitis, wobei die in den meisten Fällen nachweisbare skrofulöse Konstitution der Patienten das Auftreten sekundärer Prozesse in Auge und Ohr begünstigt. Die Mehrzahl der phlyktenulären Conjunctivitis- und Keratitis-Erkrankungen gehören hierher und ebenso eine Reihe von Affektionen der Tuba Eustachii mit Stenose oder zeitweiliger gänzlicher Unwegsamkeit des so wichtigen Ventilationskanales der Paukenhöhle. Bei länger dauerndem Verschluß der Ohrtrompete bilden sich nicht nur schwere Störungen der Hörfunktion für die Luftleitung aus, es zeigen sich auch bedeutende

Einbußen in der Knochenleitung, bei gut erhaltener Perception der hohen Töne. Ich habe dieses Krankheitsbild als Torpor nervi acustici beschrieben und habe nach jahrelangen Beobachtungen die Ueberzeugung gewonnen, daß das Auftreten dieser Erkrankungsform im frühen Lebensalter von besonders schweren Folgen, auch für die Sprachentwickelung, begleitet ist, und daß ein Teil der skrofulös-rhachitischen Taubstummen nicht unmittelbar durch centrale oder labyrinthische Erkrankungen taubstumm geworden ist, sondern daß auf skrofulös-rhachitischer Basis primäre Prozesse in Tuben und Paukenhöhlen sich einnisteten, welche der Diagnose und rationellen Therapie entgingen und durch sekundäre Erkrankung des inneren Ohres und der centralen Leitungsbahnen schließlich Gehör- und Sprachcentren ausschalteten.

Für Aerzte und Behörden erwächst aus dieser Thatsache eine hohe Pflicht der Prophylaxe, welche nicht erst mit dem Schulpflichtalter der Kinder einsetzen darf, wenn sie nicht zu spät kommen soll.

Ekzeme des äußeren Ohres vergesellschaften sich übrigens auch ohne direkte Mitbeteiligung der Nasenekzeme mit Ekzemen der äußeren Umgebung der Augen, Stirn, Augenbraunen, Lider, Tarsalrand, Conjunctiva, wobei gegenseitige Inokulationen regelmäßig vorkommen. Bei diesem Anlaß mag die Bemerkung statthaft sein, daß eine Reihe der Therapie trotzender Ekzeme der äußeren Haut durch intensive Färbung mit „Pyoktanin" von mir zur Heilung gebracht worden sind. (Vergl. die Arbeiten von Stilling und Bresgen.)

Bei hochgradiger Zerstörung des knorpeligen und knöchernen Gerüstes des Nasenraumes durch syphilitische, lupöse oder carcinomatöse Prozesse kann durch starkes Schneuzen ein subkutanes Emphysem der Gesichtshaut hervorgerufen werden. Ebenso wird durch unrichtiges Schneuzen bei Nasenblutungen manchmal Blut durch den Thränenkanal in die Conjunctivaltasche und durch die Tuba Eustachii in die Paukenhöhle gepreßt. Das irrationelle Schneuzen bei Verschluß beider Nasenlöcher durch seitliches Anpressen der Nasenflügel gegen die Nasenscheidewand mittelst Daumen und Zeigefinger ist überhaupt für die Hygieine der Nase und ihrer Nachbarorgane nicht zuträglich. Die richtige Art zu schneuzen ist das „bauernmäßige Schneuzen" oder „moucher à la paysanne", wobei stets nur ein Nasenloch während des Schneuzaktes verschlossen wird, indem abwechselnd bald mit dem Daumen, bald mit dem Zeigefinger von rechts und von links je das entsprechende Nasenloch durch Anpressen des Nasenflügels gegen das Septum verschlossen wird, während durch das andere offenbleibende Nasenloch kräftig exspiriert wird. Bei Hämophilie sah ich außer hochgradiger gingivaler Blutung und Epistaxis auch Haematotympanum, Hyphhaema und Blutungen in vordere und

hintere Augenkammer auftreten. Auch bei schweren Anfällen von Keuchhusten kann es zu hämorrhagischen Begleiterscheinungen kommen. Operative Eingriffe am mittleren und oberen Abschnitt der Nase erheischen die größte Vorsicht mit Rücksicht auf die Nähe der vorderen Schädelgrube, des Sinus frontalis und sphenoides. Die ausgedehnten Infiltrationen des Rhinoskleroms können auch das äußere Auge und den Thränenapparat mit affizieren und ebenso die Tuba und das Mittelohr direkt oder indirekt beeinträchtigen. Durch Nasenfurunkel wurde in einer Anzahl von Fällen Thrombose der Orbitalvenen hervorgerufen. Zahlreich sind die **Reflexe** nach den Augen und Ohren, welche durch Irradiation von der Nase aus hervorgerufen werden können. Es werden hier erwähnt Asthenopie, leichte Accommodationsparesen, konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes, Blepharospasmus, Neuralgien, die sich auch mit Zahnweh vergesellschaften, ähnlich wie die Otalgia nervosa.

Sehstörungen nach galvanokaustischen Operationen an den Nasenmuscheln wurden von verschiedenen Autoren beobachtet, und ebenso kommen nach solchen Eingriffen zuweilen Gehörstörungen vor. Knies führt einen Teil dieser Symptome auf traumatische Hysterie zurück, und würden auch die Seh- und Gehörstörungen der sog. „Railway Spine" als „traumatische Neurose" aufzufassen sein.

Der günstige Einfluß rationeller Behandlung von Nasenleiden auf konkomitierende Augen- und Ohrenleiden ist durch eine große Anzahl von Beobachtern sicher festgestellt. Zu den bemerkenswertesten Vorkommnissen in dieser Richtung gehören die von Hack und Hopmann berichteten Heilungen von Exophthalmus bei Morbus Basedowi durch operative Behandlung der Nasenschleimhaut, und die von Trousseau erwähnten Fälle von Blepharospasmus und Flimmerskotom, von Mydriasis und Asthenopie, welche durch Behandlung der Nasenschleimhaut zu Heilung kamen.

Die Entzündungen, Empyeme und Hydropsien der Nebenhöhlen der Nase im Oberkiefer, Stirnbein und Keilbein bewirken ähnliche Störungen an Augen und Ohren, wie die Nasenaffektionen, die übrigens meistens damit verbunden sind. Am **Auge** beobachtet man verschiedene Neuralgien, Gesichtsfeldeinengungen und auf mechanischem Wege entstandene Druck- und Verschiebungserscheinungen, Exophthalmus, Lähmungen, Sehnervenatrophie, Ptosis bis zu völliger Amaurose bei Uebergreifen maligner Erkrankungen der Keilbeinhöhle auf Sehnerven, Chiasma und Tractus optici, während beim **Ohre** Reflexneuralgien, Verengerungen der Tuben, Affektionen der Paukenhöhle, Torpor n.

acustici und septische Infektionen der benachbarten Sinus vorkommen können.

Der unmittelbare Zusammenhang primärer Erkrankungen der Augen und Ohren ist durch eine große Kasuistik erwiesen und vielfach zum Thema von Publikationen gewählt worden.

Wir erwähnen von diesen die Arbeiten:

J. Clark, Sight and hearing, how preserved and how lost. NewYork 1856.
Laqueur, Sur les affections sympathiques de l'oeil. Paris 1869.
Mooren, Ueber sympathische Gesichtsstörungen. Berlin 1869. Deutsche Klinik, Bd. XXI.
Rothmund, Krankheiten des Auges etc. München 1867. Aerztl. Intell.-Blatt, Bd. XIV.
Ledoux, Sur les affections sympathiques de l'oeil. Paris 1871.
Lundi, Sympathetic affections of the eye. Detroit 1880.
Drausart, Considérations cliniques et pathologiques sur les rapports pathologiques entre l'oeil et l'oreille. Paris 1881.
Laurens, G., Relations entre les maladies de l'oreille et celler de l'oeil. Paris 1897.

Die Keratitis interstitialis diffusa (parenchymatosa-scrofulosa) ist eine der auffallendsten Erkrankungen des Auges, die fast ausnahmslos mit gleichzeitigen schweren Gehörstörungen sich vergesellschaftet. Die Aetiologie der Krankheit weist auf hereditäre Syphilis hin, welche von Horner in $^2/_3$, von Mauthner in $^4/_5$ aller Fälle und von Knies nach dem höchsten Prozentsatz luetischer Belastung als Ursache der interstitiellen Keratitis angenommen wird. Bei solchen Kranken finden sich außer den prognostisch ungünstigen Taubheiten, welche auf sklerotische Prozesse der Paukenhöhle, Labyrinthaffektion mit hochgradiger Reduktion der Kopfknochenleitung, sowie der hohen und tiefen Töne zurückzuführen sind, öfters angeborene Schädelmißbildungen, Sattelnase, Lymphome, Hutchinson'sche Zähne, Ozaena, ulceröse und narbige Veränderungen in Pharynx und Choanen, am Orificium tubae pharyngeum, in den Gelenken, im Canalis lacrymalis, wobei die Neigung zu Exostosen und Hyperostosenbildung infolge von Periostitis in den knöchernen Kanälen eine sehr fatale Rolle spielt. Auch in denjenigen Fällen, wo der Nachweis der hereditären Lues nicht möglich ist, handelt es sich stets um skrofulös-rhachitische Individuen, bei denen die charakteristische Cornealaffektion immer mit Läsionen des Gehörorganes kompliziert ist. Ueber das kombinierte Vorkommen von Keratitis und akustischen Störungen äußerten sich in ähnlichem Sinne auch Hinton in „Supplement to Toynbee's Textbook", ebenso Schwabach.

Den größten und auffallendsten Zusammenhang zwischen Störungen der beiden wichtigsten Sinnesorgane finden wir auf dem Gebiete der neuropathologischen Störungen der Sinnesfunktionen. Der große Nervenreichtum des Ohres, der Einfluß der vasomotorischen Nerven, des Vagus und Sympathicus, die zahlreichen Ganglien in ihrer Ver-

bindung mit motorischen und sensiblen Nervenzweigen, dem Trigeminus, Facialis, Glossopharyngeus, die Korrelation der Reflexcentren des Opticus und Acusticus und endlich der gemeinsame und innige Einfluß beider Sinnesnerven auf den statischen Sinn geben uns die Erklärung für die auffallend häufigen Synergien auf physiologischem und pathologischem Gebiet.

Zu den eigentümlichsten Beobachtungen auf diesem Gebiet gehören die von Nussbaum 1873, Bleuler und Lehmann 1881 beschriebenen Lichtempfindungen, welche durch bestimmte Schallreize ausgelöst werden, und welche von den Autoren als Schallphotismen bezeichnet werden, während allerdings in viel selteneren Fällen, durch bestimmte Lichteindrücke, Farben, eigenartige Schallperceptionen zustande kommen, die von den Autoren als Lichtphonismen oder -akusmen beschrieben werden. Hohe Töne rufen bei solchen prädisponierten Individuen helle Farben, tiefe Töne dunkle Farben hervor.

Ueber Modifikationen der Gesichtswahrnehmungen unter dem Einfuß von gleichzeitigen Toneindrücken hat Epstein eine Reihe orgineller Versuche gemacht und in 164 Fällen als Hauptresultat festgestellt, daß bei 60 Proz. der Gesamtzahl die Toneindrücke nicht nur auf die Modifikation der Sehschärfe, sondern auch auf den Farbensinn wirkten, bei den übrigen 40 Proz. jedoch nur auf die Sehschärfe. Die physiologische Erklärung für diese Vorgänge findet der Autor in der Annahme, daß die in den vorderen Vierhügeln eintretende akustische Erregung reflektorisch auf centrifugal leitende Opticusfasern wirke und so die Retina für Gesichtswahrnehmungen empfindlicher gemacht werde.

Reizungen des äußeren Ohres und des äußeren Gehörganges bedingen eine Reihe z. T. sehr schwerer Reflexerscheinungen, die sich bis zum Auftreten epileptischer Anfälle steigern können und bezüglich der Augen Anlaß zu Blepharospasmus geben infolge Anwesenheit eines Fremdkörpers im Meatus auditorius externus (Rompoldi) oder infolge von Ausspritzungen (Zinn). Blepharospasmus, der durch ein Rauschen im Ohr eingeleitet und von diesem begleitet wurde, wird von Gottstein erwähnt.

Eine auffallende, teils plötzliche, teils allmähliche dauernde Verbesserung der vorher herabgesetzten Sehfunktion nach therapeutischen Eingriffen am Ohr ist vielfach bei Ohrkranken konstatiert worden. Urbantschitsch sah dies öfters nach Bougierungen und Massage der Tuba Eustachii. Unter 25 Ohrkranken war das Sehvermögen bei 11 auf der Seite des erkrankten oder stärker affizierten Ohres schwächer als auf der Seite des besseren Ohres, bei 8 Patienten war das Sehvermögen auf der Seite des schlechteren Ohres erhöht und bei 4 Patienten waren beide Augen gleich. Bei 21 dieser

Fälle besserte sich das Sehvermögen mehr oder weniger im Laufe der Behandlung der Ohraffektionen; in der Regel schon in den ersten Tagen. Auch das dem kranken Ohre entgegengesetzte Auge wurde mitunter während der Behandlung des Ohres gebessert. Auch einzelne Reize auf das Ohr können das Sehvermögen vorübergehend oder nachhaltig beeinflussen, und zwar ist meist eine Erhöhung, mitunter eine Herabsetzung derselben zu beobachten gewesen. — Bei den Veränderungen der Sehfunktion vom Ohre aus waren meist keine ophthalmoskopischen Veränderungen im Augenhintergrunde nachweisbar; demgemäß faßt U. die Erscheinung in der Weise auf, daß Nerven des äußeren und Mittelohres einen sie treffenden Reiz dem Gesichtssinne auf reflektorischem Wege mitteilen. Bezüglich des Trigeminus wies U. dies nach durch Anblasen der Wange, Reizung der Nasenschleimhaut, Einblasung ins Ohr, Bougierung der Tuba — Versuche, auf welche häufig eine Sehverbesserung, mitunter auch eine Hörverbesserung eintrat; auch die Hörverbesserung, welche nach Bougierung der Tuba ohne darauf folgende Luftdouche beobachtet wird, erklärt U. durch eine reflektorische Beeinflussung der akustischen Centren vom Trigeminusgebiet aus. — In allen diesen Fällen spielt Hysterie, Neurasthenie, Auto- und Altrosuggestion gewiß eine große Rolle. Ich sah hochgradige Schwindelerscheinungen, verbunden mit Sehstörungen (Einengung des Gesichtsfeldes), nach Galvanopunktur der Regio mastoidea zurückgehen, und vielfach gaben Kranke spontan eine auffallende Besserung ihrer Sehschärfe nach erfolgreicher Behandlung vorher bestandener Schwerhörigkeit an.

Umgekehrt können pathologische Vorgänge an den Augen durch Reflexreiz Anlaß zu Hörstörungen geben. So beobachtete Stevens bei einer 45 Jahre alten Patientin, welche an starken subjektiven Geräuschen ohne objektive Veränderungen an den Ohren infolge nervöser Reizbarkeit litt, nach Tenotomie des einen Musculus rectus internus, die wegen leichter Insufficienz der Musculi recti externi vorgenommen wurde, wenige Tage später ein Aufhören der Geräusche und Rückkehr des Gehörs zur Norm. Auch das Allgemeinbefinden besserte sich wesentlich.

Moos beobachtete bei einer 60 Jahre alten Frau ein Klingen im linken Ohr, das jedesmal auftrat, unmittelbar nachdem sich Patientin ein Pince-nez oder eine Brille aufgesetzt hatte, und nach Entfernung dieser Prothesen wieder verschwand. Der objektive Befund der Ohren ergab normale Verhältnisse und glaubt M. die Ursache dieses Geräusches in einer Mitbewegung des Musculus stapedius, infolge der Aktion der Augenmuskeln bei dem Aufsetzen des Pince-nez, wodurch eine negative Druckschwankung im Labyrinth hervorgerufen wurde, suchen zu müssen.

Vorübergehende Gehörsstörungen, hervorgerufen durch Einwirkung des elektrischen Lichtes, beobachtete

D'Arsonval, der, nachem er einige Augenblicke in ein Volta'sches Bogenlicht gesehen hatte, durch 1—1 1/2 Stunden taub wurde. Durch weitere Versuche stellte d'A. fest, daß nur diese Lichtquelle von solcher Wirkung war. Die Taubheit stellte sich stets auf beiden Ohren ein, auch wenn das Bogenlicht nur auf ein Auge einwirkte. In einigen Fällen blieb die Taubheit durch 17 Tage bestehen, d'A. glaubt, daß die extravioletten Strahlen diese Hemmungserscheinungen erzeugen. Brown-Séquard ist der Ansicht, daß nicht der Reiz des Opticus, sondern der des Trigeminus die Ursache der eigentümlichen Gehörsstörung sei. Umgekehrt betont Urbantschitsch, daß er die durch eine Erkrankung des Hörorganes bedingte Veränderung des Gesichtssinnes nur auf Trigeminuseinwirkungen beziehe und mit dem funktionellen Verhalten des Hörorganes in keinerlei Verbindung bringe.

Centrale Taubheit und Amaurose bei einem 47-jährigen Kaufmann, der vorher normal sah und hörte, trat nach einer sehr aufregenden Nachricht ein. Der von Bürkner beobachtete Patient wurde innerhalb 3 bis 4 Tagen schwerhörig, nach 2 Monaten taub und im Verlauf von 6 Monaten blind. Knochenleitung fehlte ganz und es wurden nur einzelne hohe und keine tiefen Töne mehr gehört. Daneben bestanden Gleichgewichtsstörungen und Schwindel. Syphilis wird negiert.

Ueber die Wichtigkeit der Untersuchung des Augenhintergrundes für die Diagnose, Prognose und Therapie der Krankheiten des Gehörorganes hat Zaufal bereits 1881 folgende Sätze aufgestellt:

1) Die ophthalmoskopische Untersuchung bildet einen integrierenden Akt der klinischen Untersuchung des Gehörorganes zunächst in Fällen von Trommelhöhlenaffektionen, und zwar der Otitis media suppurativa acuta und chronica, in welchem Stadium Sie auch immer zur Beobachtung komme, also auch wenn noch nicht stürmische cephalische Symptome aufgetreten sind. Da erfahrungsgemäß auch einfache akute und chronische Schleimhautkatarrhe zu intracraniellen Affektionen führen können, so sollten auch diese Fälle ophthalmoskopisch untersucht werden.

2) In Fällen, bei denen der Schallleitungsapparat einen negativen Befund giebt oder Taubheit, subjektive Geräusche, Schwindelerscheinungen u. s. w. vorhanden sind (auch nach Traumen), ist der ophthalmoskopische Befund von Wichtigkeit für die Annahme einer lokalen Labyrinth- oder intracraniellen oder kombinierten Erkrankung.

3) Für die Feststellung der Indikation zur Trepanation des Processus mastoideus ist der ophthalmoskopische Befund unerläßlich. Er kann uns bereits zu einer Zeit eine Fortpflanzung der Paukenhöhlenentzündung auf die Schädelhöhle signalisieren, wo ausgesprochene stürmische subjektive oder andere Erscheinungen noch nicht vorhanden sind. Mit der Steigerung der meningealen Erscheinungen läßt sich auch

ein Fortschreiten der Veränderungen im Augenhintergrunde — Erweiterung der venösen Gefäße, Oedem der Retina und Papille, Verwaschung der Konturen der Papille (Trübung), Blutextravasate, Exsudatplaques (Stauungspapille oder Neuroretinitis descendens) — konstatieren und mit dem Zurücktreten jener zugleich auch eine Abnahme dieser.

4) Der Einfluß der Trepanation läßt sich bezüglich des Gehirnprozesses am deutlichsten in dem Abklingen der Veränderungen in der Papille und der Retina nachweisen.

5) Die Veränderungen im Augenhintergrunde treten beim Uebergange einer Entzündung der Paukenhöhle auf die Gehirnhäute meist zuerst in dem dem affizierten Ohre gleichseitigen Auge auf, doch sind fast stets beide Augen ergriffen, und können die Veränderungen auf der entgegengesetzten Seite sogar markierter sein.

6) Nach der Trepanation bildeten sich nach den bisherigen Beobachtungen die Veränderungen im Augenhintergrunde deutlicher zuerst auf der gleichnamigen Seite zurück. Doch ist gleichzeitig auch eine Abnahme auf der anderen Seite merkbar.

7) In allen Fällen, wo zu einer Otitis media suppurativa mit oder ohne Caries des Schläfenbeins Meningitis oder Sinusthrombose oder beide zugleich hinzutraten und die Augenspiegeluntersuchung vorgenommen wurde, fanden sich ausgesprochene Veränderungen im Augenhintergrunde (Stauungserscheinungen, Stauungspapille mit oder ohne Neuroretinitis), so daß es scheint, daß diese Form der Meningitis im Gegensatz zu anderen, z. B. Meningitis cerebrospinalis u. s. w. fast konstant Veränderungen im Augenhintergrunde veranlasse. Worin dies seinen Grund hat, kann Z. nicht aufklären; vielleicht daß der Reichtum des Schläfenbeins an Venensinus hieran mit Ursache ist. Diese Vermutung Zaufal's wurde in glänzender Weise bestätigt durch die ausgezeichnete Arbeit Hessler's über „otogene Pyämie", in welcher wir eine erschöpfende Darstellung der intrakraniellen Stauungserscheinungen bei Mittelohreiterungen finden. Am meisten fand sich nach H. ein negativer ophthalmoskopischer Befund bei der reinen, nicht komplizierten Thrombophlebitis des Sinus transversus. Bei der Thrombophlebitis des Sinus cavernosus ist in allen Fällen, wo der ophthalmoskopische Befund notiert sich fand, das Resultat ein positives. Jansen fand Stauungspapille resp. Neuritis optica bei reiner Sinusphlebitis in 35—50 Proz. und stets doppelseitig. Der gleiche Autor fand in 40 Fällen bei Mittelohreiterung Nystagmus, und 8mal bei Sinusthrombose, mit Labyrintherkrankung in der Hälfte der Fälle; er ist nicht bedingt durch basale Affektion, sondern Folge von Prozessen des optisch-motorischen Rindencentrums im Occipitallappen. Hessler fand unter seiner Kasuistik von 398 Fällen von otogener Pyämie im weiteren folgende Veränderungen

am Auge: Strabismus convergens und divergens, Exophthalmus, Diplopie, Ptosis, Chemosis conjunctivae, Schwellung des Augenlids, Gesichtsödem, Amaurosis, Oculomotoriuslähmung, Abducenslähmung, Aphasie, Oedem des Bulbus, Hornhautgeschwür, Retrobulbärabsceß. Augenmuskellähmungen kamen bei reiner Thrombophlebitis sowohl als bei Komplikation derselben durch Meningitis in $^2/_3$ der Fälle vor.

Außer den bereits erwähnten Autoren haben sich eine große Anzahl von Ohrenärzten durch einschlägige Publikationen an der Diskussion der Frage der Bedeutung des Augenspiegelbefundes für die Prognose der eiterigen Entzündungen des Mittelohres beteiligt und zwar bereits 1863 Allbut „On the use of the ophthalmoscope in disease of the nervous system", ferner Bouchut, Kipp, Knapp, Robin, Andrews, Fulton, Schwartze, Keller, Pitt, Barnick, Forselles. Nach der operativen Behandlung der Binnenräume des Warzenfortsatzes und der Paukenhöhle bilden sich die Stauungserscheinungen bei günstigem Verlaufe stets in kurzer Zeit zurück. Wo dies nicht der Fall ist, gestaltet sich die Prognose quoad vitam stets ungünstig.

Das Vorkommen von Nystagmus durch Reflexreize vom Ohr aus ist durch eine große Kasuistik belegt, wie eine Reihe anderer motorischer Reflexe der Augen. Deleau beschrieb 1840 das Vorkommen konvulsivischen Zuckens der Augen, hervorgerufen durch eiterige Paukenhöhlenentzündung mit Polypenbildung. Desterne heilte eine Hemiekranie und Zucken des rechten Augenlides durch eine einmalige Lufteinblasung in die Paukenhöhle. Nystagmus infolge von Druck auf die eiterig entzündeten Wände der Trommelhöhle sah Schwabach auf dem gleichseitigen Auge auftreten, während Bürkner beim Einführen des Ohrtrichters in den Gehörgang, sowie bei Ausspritzung des Ohres das Phänomen beobachtete. Pflüger sah bei Entfernung eines Ohrpolypen bilateral oscillatorische Augenbewegungen, Baginski rief experimentell bei Kaninchen Nystagmus hervor, indem er Einspritzungen von Wasser in die Paukenhöhle machte oder das Labyrinth und die Schädelhöhle anbohrte. Aehnliche Resultate erzielte Högyes. Kipp und Urbantschitsch erwähnen eine Anzahl besonders charakteristischer Fälle, in denen teils durch Otitis media purulenta, teils durch Eindringen eines Insektes und nachfolgende Eiterung Nystagmus hervorgerufen wurde. Cohn sah Fälle von Nystagmus zusammen mit Gesichtsschwindel bei Reizung des erkrankten Ohres. Strabismus und Pupillenveränderungen — Mydriasis und Myosis — wurde von Moos und Schwartze beobachtet. Veränderungen der Pupille in der Form abnormer Verengerung oder Erweiterung wird übrigens jeder aufmerksame Beobachter von Ohrkranken öfters nachzuweisen Gelegenheit finden. Am auffallendsten fand ich dieses Symptom regelmäßig bei jenen schweren Fällen von Gehörstörung, die durch traumatische Einwirkung, insbesondere durch Schädel-

basisfraktur mit Läsion des Felsenbeins hervorgerufen waren, und zwar meistens mit Nystagmus kombinierte Motilitätsstörung der Pupillarmuskeln. Auch bei den Fascialislähmungen, die zuweilen bei geringfügigen Traumen oder bei akuten Entzündungen der Paukenhöhle auftreten, ergeben sich Korrelationen zum Auge, welche besonders charakteristisch in einem von HABERMANN mitgeteilten Falle sich ausprägten, indem bei jedem Lidschlag im Ohr des betreffenden Kranken ein dumpfes Geräusch auftrat, das nach der Tenotomie des M. stapedius verschwand.

Das Vorkommen von Nystagmus beim MENIÈRE'schen Symptomenkomplex, das JACOBSON beschrieben hat, führt uns auf den Zusammenhang des statischen Sinnes mit dem inneren Ohr bez. Bogengangapparat und dem Sehorgan. LUCAE rief durch Luftdouche in den äußeren Gehörgang bei Trommelfelldefekten optischen Schwindel hervor, wobei eine Scheinbewegung der Objekte nach der gegenüberliegenden Seite stattfand und auch Abduktion des Bulbus nach der gereizten Seite zu beobachten war. Der Vorgang wird als konjugierte Augenbewegung nach Seite des Reizes mit scheinbarer Bewegung der Objekte nach der entgegengesetzten Seite hin ausgelegt. Unter gewissen Bedingungen kann auch eine Scheinbewegung der Objekte in der gleichen Richtung, wie die Augenbewegung, stattfinden. LUCAE beobachtete gleichzeitig auch Verschleierung und Verdunkelung des Gesichtsfeldes, was von KNIES als konzentrische Gesichtsfeldeinengung bezeichnet wird. Ich sah in letzter Zeit eine solche konzentrische Gesichtsfeldeinengung bei einem jungen Mann, der nach Sturz vom Pferde eine schwere Commotio cerebri mit linksseitiger totaler Taubheit acquirierte und außer hochgradigen Schwindelerscheinungen, die 10 Wochen lang anhielten, bei geschlossenen Augen und Gehversuchen stets Neigung zum Fallen nach rechts zeigte. LUCAE glaubt, daß in seinem Fall die Alteration des Gesichtsfeldes durch Fortpflanzung des Druckes auf das Labyrinthwasser und von da nach den subarachnoidalen Räumen des Gehirnes, möglicherweise auch durch Reizung der Dura mater oder des Plexus tympanicus hervorgerufen sei. Wir übergehen die von FLOURENS, GOLTZ, MACH, BREUER, BROWN und CYON gegebenen Erklärungen des statischen Sinnes und des Raumsinnes und erinneren nur daran, daß CYON bei der Durchschneidung der Bogengänge Bewegungen der Bulbi konstatierte, die nicht kompensatorischer Natur waren. Eine Verletzung des horinzontalen Bogenganges bewirkte eine Rotation des Auges derselben Seite; eine Durchschneidung des hinteren vertikalen Bogenganges dirigiert den Bulbus nach vorn und oben, eine solche des vorderen vertikalen Bogenganges nach hinten und oben.

Die Erregung eines Kanales erzeugt bilaterale Bewegungen im entgegengesetzten Sinne. Anfangs sind die Bewegungen tetanisch, gehen aber bald in Oscillationen über, die nach Durchschneidung des Acusticus

der anderen Seite verschwinden. Erregung eines Acusticus bewirkt eine gewaltsame Rotation beider Bulbi, Durchschneidung eine heftige Verstellung des Auges derselben Seite.

Neben dem MENIÈRE'schen Symptomkomplex beobachtete KNAPP serosa und Keratitis parenchymatosa, was mit hoher Wahrscheinlichkeit auf hereditäre Lues hinweist. POOLEY sah bei den MENIÉRE'schen Erscheinungen beiderseitige Neuritis bei einem 43-jährigen Mann, der fast gleichzeitig an Seh- und Hörstörungen erkrankt war und an Polyurie, aber ohne Eiweiß im Urin litt. Die Sektion ergab Nephritis und breiige Erweichung des Großhirns; das Cerebellum erschien normal. KNIES glaubt, daß es sich bei den meisten Augenkomplikationen des MENIÈRE-schen Symptomenkomplexes um ein zufälliges Zusammentreffen handle. Ich kann diese Ansicht nicht teilen und glaube auch nicht, daß die VON STEIN'schen Versuche an Meerschweinchen, bei denen durch tönende Stimmgabeln Star erzeugt werden sollte, unmittelbar mit Versuchen am Menschen parallelisiert werden können. Immerhin darf daran erinnert werden, daß bei Kesselschmieden, sowohl bei Handarbeit als namentlich bei Verwendung der neu erfundenen Vernietungsmaschinen, andauernde Einwirkungen auf das Gehörorgan stattfinden, die von deletärer Wirkung auf die Funktion desselben sind und jedenfalls noch vielmehr Anlaß zum „Verrücktwerden" geben könnten als die stunden- und tagelangen einförmigen Gehörempfindungen der tönenden Stimmgabeln.

Eine vorzügliche Schilderung der MENIÈRE'schen Krankheit und des die Ohrenkrankheiten so häufig begleitenden Schwindels (Vertigo ab aure laesa, MENIÈRE'scher Schwindel) verdanken wir POLITZER, dem vorbildlichen Beobachter, Schilderer und Koryphäen der otiatrischen Disciplin. Wir entnehmen seiner Darstellung die Angaben von KNAPP, der nach dem MENIÈRE'schen Anfall vorübergehende Verdunkelung des Sehfeldes und von MOOS, der Pupillenerweiterung, transitorische Hemiopie mit horizontaler Trennungslinie, Mouches volantes beobachtete.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß die Gleichgewichtsstörungen in der Dunkelheit und beim Gehen mit geschlossenen Augen sich steigern, indem hierbei selbst bei leichteren Graden eine solche Unsicherheit im Gehen eintritt, wie sie nur bei den höheren Graden der Ataxie vorkommt. POLITZER bestätigt auch die von GUYE beobachtete Thatsache, daß in der ersten Zeit der Erkrankung die Schriftzüge sich vollkommen verändern, indem sie jenen eines zitternden Greises gleichen. Mit der Abnahme des Schwindels und des unsicheren Ganges erlangt die Schrift allmählich wieder ihren früheren Charakter.

Bezüglich der Vertigo ab aure laesa, MENIÈRE'scher Schwindel, sind die Meinungen geteilt, da es sich nach den FLOURENS'schen Experimenten um einen pathologischen Reizungszustand der Vestibular- und Ampullar-

nerven handeln muß, während andere der Ansicht sind, daß dieses Symptom auf cerebrale Störungen, insbesondere auf die von der Labyrinthflüssigkeit durch die Aquädukte fortgepflanzten stoßweisen Druckschwankungen im Subarachnoidealraum zurückzuführen sei, durch welche eine Reizung der an der Hirnbasis liegenden Nn. acustici, abducens, optici herbeigeführt werden. Auf der Irritation der letztgenannten Nerven sollen der gleichzeitige Nystagmus und die Sehstörungen beruhen. LUCAE's Krankenbeobachtungen sprechen indes dafür, daß der bei Ohrenkranken so häufige Schwindel in der Mehrzahl der Fälle vom Labyrinth ausgeht, doch ist es wahrscheinlich, daß es sich hierbei um eine Reflexübertragung vom Vestibularnerv auf das Centralnervensystem handelt. Wir haben gesehen, daß nicht selten, schon bei mäßig starken Einspritzungen in den Gehörgang, bei perforiertem Trommelfell, ferner manchmal nach Lufteintreibungen in das Mittelohr und bei Berührung des freiliegenden Steigbügels mit der Sonde (LUCAE, BONNAFONT, MÜLLER, POLITZER) nach intensiver Schalleinwirkung (ROOSA, Schwindelanfälle beim Singen hoher Töne; JACOBSON eben solche beim Tönen der c^4-Stimmgabel), die heftigsten, mit Nystagmus, Verdunkelung des Gesichts und Erbrechen verbundene Schwindelanfälle hervorgerufen werden können. Die Annahme, daß hierbei ein Teil der Labyrinthflüssigkeit durch die Aquädukte gegen den Subarachnoidealraum gedrängt werde, ist unstatthaft, wenn man bedenkt, daß durch die engen Wasserleitungen nur eine minimale Quantität von Flüssigkeit gegen den unter einem sehr hohen Drucke stehenden Arachnoidealraum ausweichen, und die Zunahme der großen Masse der Cerebrospinalflüssigkeit um einige Tropfen so auffällige Gleichgewichtsstörungen kaum hervorrufen kann.

Ueber den Zusammenhang von Ohren- und Augenaffektionen im allgemeinen äußert sich POLITZER dahin, daß das gleichzeitige Vorkommen von Augen- und Ohraffektionen in den meisten Fällen auf dasselbe ursächliche Moment: atmosphärische Einflüsse, Skrofulose, acquirierte und hereditäre Syphilis etc. zurückgeführt werden könne. Die Zunahme der Sehschärfe bei einzelnen Ohrkranken durch therapeutische Eingriffe auf das Ohr ist nach P.'s Ansicht vorzugsweise dem hierbei hervorgerufenen peripheren Trigeminusreize auf das Auge, weniger der Rückwirkung der gebesserten Hörfunktion auf das Sehorgan zuzuschreiben. Würden die Hörstörungen jenen vermeintlichen Einfluß auf das Auge üben, so müßten Sehstörungen bei Ohrenkranken viel häufiger vorkommen, als dies in der That der Fall ist, und brauchen wir nur auf die bekannte Thatsache hinzuweisen, daß die Mehrzahl der Taubstummen über ein scharfes Auge und ebenso die meisten Blinden über ein scharfes Gehör verfügen.

Unter den sensiblen Reflexen, welche vorzugsweise durch den Trigeminus vermittelt werden, ist der von MOOS erwähnte Fall von stechendem Schmerz im Auge und Thränenträufeln während der Ex-

traktion eines Polypen aus der gleichseitigen Paukenhöhle bemerkenswert; ebenso die von URBANTSCHITSCH beobachteten Heilerfolge bei Tenotomie des Musculus stapedius, wodurch in zwei Fällen sich ein infolge von Fixierung der Augen, wie z. B. durch Lesen, Nähen etc. sonst regelmäßig aufgetretener heftiger Kopfschmerz verlor, so daß die betreffenden Patienten ihre Augen ohne irgend welche Beschwerden stundenlang anzustrengen vermochten. In einem anderen Fall wurde eine an chronischem Mittelohrkatarrh leidende Patientin durch die Tenotomie des M. tensor tympani dextri von einer seit Monaten bestandenen bilateralen Supraorbital-Neuralgie befreit.

Der gleiche Autor sah in zwei Fällen von akutem Hydrocephalus anfallsweise auf kurze Zeit bald Taubheit, bald Erblindung bei sonst intaktem Bewußtsein eintreten und glaubt, daß diese transitorischen Anfälle von Taubheit und Erblindung auf ein rasch vorübergehendes Oedem in den Hör- und Sehcentren zu beziehen seien.

Erregung subjektiver Gehörempfindungen durch ein akutes Glaukom beobachtete WOLF.

Das Phänomen des Transfertes zeigt ebenfalls Kombinationen von akustischen und optischen Störungen, z. B. in der Form von Anaesthesia acustica und optica. URBANTSCHITCH giebt die ausführliche Beschreibung des Vorganges bei einer hysterischen Patientin, bei welcher sämtliche Sinnesorgane der einen Körperhälfte anästhetisch, die der anderen Seite hyperästhetisch waren, wobei die Blindheit und Taubheit der anästhetischen Seite nach Anlegen eines kleinen Magneten auf die andere vorher hyperästhetische Seite hinübersprang. Der Vorgang wiederholte sich meistens ohne weitere Reizimpulse zum zweiten und dritten Mal.

Wir haben zum Schlusse noch kurz auf jene Berührungspunkte der Erkrankungen von Auge und Ohr hinzuweisen, welche durch die Beziehungen dieser beiden Sinnesorgane zu den Allgemeinerkrankungen des menschlichen Körpers gegeben sind.

Bezüglich der centralen und peripheren Erkrankungen des Nervensystems haben wir eine reiche Kasuistik von Synergien und Korrelationen bereits erwähnt und dabei konstatiert, wie sowohl die sensoriellen als auch die motorischen und sensiblen Vorgänge direkt und durch Reflexcentren sich kombinieren und beeinflussen können. Von den centralen Störungen sind von besonderer Wichtigkeit die transkortikalen Störungen, welche bei erhaltenen peripheren Verbindungen der Seh- und Hörsphäre, dagegen unterbrochenen associativen Verbindungen mit der übrigen Hirnrinde zu den merkwürdigen Phänomenen der Seelenblindheit und psychischen Taubheit Anlaß geben. Der Einfluß der transkortikalen Seh- und Hörstörungen auf die Sprache führt uns zu den Bildern der Dysphasie Paraphasie und den verschiedenen Formen der Aphasie, der Alexie, Dyslexie, Paralexie und bezüglich des Schreibens zur Agraphie, Paragraphie und Dysgraphie. Wollten wir

außerdem noch die Funktion des Stirnhirns in seiner normalen und pathologischen Funktion mit berücksichtigen, so würden wir uns in das Gebiet der Psychopathien verlieren.

Bezüglich der Beziehungen zwischen Sehorgan und Lymphgefäßen haben wir auf den Umstand hinzuweisen, daß sich die Lymphgefäße der Lider- und Bindehaut in die Lymphdrüsen vor dem Ohr und unter dem Unterkiefer entleeren, während die Lymphbahnen des Ohres in die nämlichen Sammeldrüsen ausmünden. Aus diesem Verhalten beiderseitiger Lymphgefäße erklären sich eine Anzahl sympathischer Vorkommnisse zwischen beiden Sinnesorganen.

Die Thrombosen des Sinus cavernosus bei Caries des Felsenbeines, welche unter den Sammelbegriff otogene Pyämie fallen, geben nach Knies das Bild eines Hirnabscesses meist zugleich mit dem einer Vereiterung der Augenhöhle: Schwellung der Lider, Vortreibung und Unbeweglichkeit des Auges, weite, starre Pupillen, Erblindung, Unempfindlichkeit der Bindehaut und Hornhaut, Hornhautverschwärung, weiterhin auch Vereiterung des Auges und dergl. So lange sich die Thrombose nicht auf die Vena ophthalmica fortgesetzt hat, kann der Spiegelbefund ziemlich normal sein; hat dies aber stattgefunden, so finden wir mit dem Spiegel hochgradigste venöse Stauung der Netzhautvenen und mehr oder weniger reichliche Netzhautblutungen, während der Sehnerveneintritt zwar stark gerötet, aber meist nicht erheblich geschwellt ist.

Gemeinschaftliche Schädigungen des Seh- und Hörorganes werden im weiteren bedingt durch Hirngeschwülste, deren Nah- und Fernsymptome abhängig sind vom Sitz der Geschwulst; durch Aneurysmen von Hirnarterien, welche beim Ausgang von der Carotis interna in der Schädelhöhle, die im Plexus caroticus verlaufenden Sympathicusfasern mitaffizieren, werden Reizungs- oder Lähmungssymptome in den durch dieselben bedienten Augen- und Ohrpartien hervorgerufen; Meningitis und tuberkulöse Meningitis zeigen hauptsächlich Sehstörungen, während die epidemische Cerebrospinalmeningitis zu schwersten Formen von akuter Taubheit führt; chronischer Hydrocephalus veranlaßt Druckerscheinungen, Stauungspapille und Stauungsneuritis mit Sehstörungen und Sehnervenatrophie und Ausgang in Blindheit, während sehr häufig auch centrale Taubheiten parallel gehen. In leichteren Fällen, bei rhachitischem Ursprung und in Kombinationen mit Schädeldifformitäten resultiert oftmals Taubstummheit.

Auch bei progressiver Paralyse, bei Hirnverletzungen, Schädelbasisfrakturen, bei multipler Sclerose, bei Tabes dorsalis haben wir gemeinschaftliches Erkranken von Auge und Ohr fast immer zu erwarten.

Unter den Erkrankungen des Nervensystems sind die Trigeminuserkrankungen am häufigsten Veranlassung zur Miterkrankung

des Ohres und Auges; ebenso kann bei Erkrankung des Facialis eine koordinierte Mitbeteiligung der Muskulatur des Auges und Ohres erfolgen. Die Störungen bei Hysterie und bei den traumatischen Neurosen haben wir bereits erwähnt und mag nur auf deren nahe Verwandtschaft oder wahrscheinliche Identität nochmals aufmerksam gemacht werden. Das wichtigste Symptom ist nach Oppenheim stets die konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung. In die gleiche Kategorie gehören die sensorischen Störungen bei Neurasthenie, Hypochondrie, Epilepsie, Migräne, Chorea.

Eine Reihe von Vergleichspunkten bieten die durch Hautkrankheiten bedingten gleichzeitigen und gleichartigen Erkrankungen von Auge und Ohr, wie wir sie bei Lupus, Erysipel, Ekzem, Herpes, Favus, Urticaria u. s. w. zu beobachten Gelegenheit haben.

Die Erkrankungen der Verdauungsorgane können durch Dentitionsbeschwerden, Zahncaries, Odontalgien, Magendarmerkrankung, Leber- und Hämorrhoidealaffektionen beide Sinnesorgane in Mitleidenschaft ziehen, doch sind die simultanen Symptome nicht typisch. Das nämliche ist zu sagen bezüglich des gemeinschaftlichen Einflusses von Erkrankungen der Atmungswerkzeuge, Kreislaufsorgane, Harnorgane, Geschlechtsorgane, Vergiftungen und Infektionskrankheiten, Dyskrasien und Konstitutionanomalien.

Eine Fülle von Beobachtungen auf diesen Gebieten ist gesammelt und geordnet und muß bei den bereits erwähnten Autoren nachgelesen werden. Ich verweise dies bezüglich wiederholt auf die verdienstvollen Monographien von Förster und Knies, welche vom Standpunkt des Ophthalmologen aus die Frage aufs gründlichste erörtern, und von Haug und Moos, welche nicht minder gründlich die Beziehungen der Allgemeinerkrankungen zu den Krankheiten des Gehörorganes bearbeitet haben.

Mögen meine kurzen Erörterungen dazu beitragen, das Interesse der ärztlichen Welt für die ophthalmologische und otiatrische Disciplin zu erwecken und den Zusammenhang dieser Zweige der Gesamtmedizin nachzuweisen und zu festigen. Den Vertretern der beiden Disziplinen erwächst aus dieser Erkenntnis die Pflicht, sich die Errungenschaften gegenseitiger Forschungen zu eigen zu machen. Dem heranwachsenden Stamme zukünftiger Aerzte aber sollte durch die reiche Fülle von Thatsachen, welche die Erörterung unseres Themas mit sich brachte, die Ueberzeugung erweckt werden, daß für einen wirklich allseitig gebildeten Arzt das Studium der Ohrenheilkunde zu einem unabweisbaren Bedürfnis unserer Tage geworden ist. Solange die Otiatrie nicht unter die obligatorischen Prüfungsfächer aufgenommen ist, bleibt es unsere Pflicht, immer wieder an den gesunden Sinn und die Einsicht der Jugend zu appellieren, denn „der Jugend gehört die Zukunft"!

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1879

Ueber die Verwertung der Pharyngo-Laryngoskopie in der Diagnostik der Erkrankungen des Centralnervensystems.

Von

Dr. R. Dreyfuss
in Straßburg i./E.

Die Verwertung pharyngo-laryngoskopischer Befunde in der Diagnostik centraler Nervenerkrankungen hat sich schon seit Decennien ein Bürgerrecht in unserer ärztlichen Wissenschaft erworben, aber — wie im staatlichen Leben — ist der Genuß der vollen bürgerlichen Rechte für deren soeben emanzipierten Besitzer oft nur ein theoretischer, denn zu einer praktischen Bethätigung kann er infolge des Vorurteils und des passiven Widerstands der in vererbtem Besitz alteingesessenen Klassen nicht gelangen. In ähnlicher Weise hat — wenn es mir gestattet ist, den Vergleich weiter auszubauen — die Pharyngo-Laryngoskopie noch mit dem passiven Widerstand der Menge zu kämpfen, und so wie es im politischen Leben eine erstrebenswerte Aufgabe ist, einem verkannten, nicht genügend gewürdigten Stande durch Schilderung seines Wertes für die Gesamtheit zu seinem Rechte zu verhelfen, so mögen diese Zeilen — si licet parva componere magnis — der Bedeutung der Pharyngo-Laryngoskopie für den allgemeinen Praktiker gerecht werden, wenn auch nur ein Kapitel, ihre Verwertung in der Diagnostik der Krankheiten des Centralnervensystems, in den Rahmen der Betrachtung gezogen werden soll. Gerade aber hier ist meines Erachtens unsere Specialwissenschaft berufen, der klinischen Diagnostik schätzenswerte Dienste zu leisten, gerade hier wird eine Racheninspektion, ein Blick mit dem Kehlkopfspiegel oft als wertvoller Fingerzeig den Untersucher hinleiten, nach weiteren ernsten, für die Frage vom Wohl und Wehe des Kranken entscheidenden Symptomen zu forschen.

Jeder, der sich mit der Frage der Neuropathologie des Pharynx eingehender litterarisch beschäftigt, wird erstaunt sein, in welch ungeahnter Weise dieses ganze Gebiet noch brach liegt, ja wie sozusagen noch die allernotwendigsten Voraussetzungen für die klinische Diagnostik dieser Erkrankungen zum großen Teil fehlen. Die deskriptive Anatomie dieses Bezirks ist vorhanden, aber dies ist auch so ziemlich alles, was wir an Sicherem und Positivem wissen. Schon bei der Frage der anatomischen Innervation der muskulösen Gaumen-, Rachen- und Schlundgebilde, noch mehr bei der Physiologie des Schluck- und Phonationsaktes beginnen die

divergentesten Meinungen aufzutreten, und schließlich herrschen in der Neuropathologie dieses Gebiets zum Teil rein theoretische Anschauungen.

Alles, was ich soeben vom Pharynx sagte, gilt, wenn auch in minderem Maße, vom Larynx. Ich erachte es daher als meine Aufgabe, nicht sowohl den Stand unserer heutigen Kenntnisse zu schildern, sondern vor allem darauf hinzuweisen, in welcher Richtung der Arzt seine Untersuchungen zu dirigieren hat, um zu positiven pathologischen Befunden in dem in Rede stehenden Gebiete zu gelangen.

Da diese Zeilen der Diagnostik dienen sollen, so hat sich die Disposition des Materials nach den pathologischen Erscheinungen im Pharynx und Larynx zu richten. Ich verhehle mir dabei nicht, daß bei einer entgegengesetzten Disposition, der Beschreibung der Befunde bei den verschiedenen Gehirnkrankheiten, das Bild übersichtlicher geworden und Wiederholungen zu vermeiden gewesen wären.

A. Die Pharyngoskopie bei den Erkrankungen des Centralnervensystems.

Wir teilen die pharyngealen Symptome ein in Störungen der Sensibilität und in solche der Motilität; die ersteren wieder in

a) Hyperästhesien,
b) Parästhesien,
c) Anästhesien.

Schließlich haben wir als eine teilweise von der taktilen Sensibilität unabhängige Erscheinung

d) die Modifikation der Reflexerregbarkeit des Rachens zu prüfen.

Von sämtlichen angeführten 4 Punkten gilt nun als erster Grundsatz, daß hier wie vielleicht nirgends anderswo im Körpergebiet die physiologischen Grenzen außerordentlich schwankende sind, so daß man behaupten kann, daß ein pathologischer Befund hier weiter nichts als ein Adjuvans bei der Stellung der Diagnose darstellen darf.

Der sensible Nerv für die Gebilde des weichen Gaumens, den Rachen und den Schlund, also den Pharynx im weitesten Sinne, ist der Plexus pharyngeus; dieser selbst setzt sich aus Zweigen des Glossopharyngeus und Vagus zusammen. Die genaue Lage des bulbären oder gar des cerebralen Nervenkerns für die Sensibilität des Pharynx ist uns jedoch noch nicht bekannt; ob ausschließlich der Glossopharyngeuskern, ob auch der dorsale Vaguskern die Sensibilität des Pharynx beherrsche, ist heute noch nicht zu entscheiden, da die vorhandenen Sektionsbefunde hierzu nicht ausreichen.

Die Hyperästhesie des Rachens als Ausdruck einer Erkrankung im Centralnervensystem ist ein äußerst seltener Befund. Anzunehmen ist wohl ihr öfteres Vorkommen in den Anfangsstadien, doch kommen uns

die Kranken gewöhnlich erst dann zu Gesicht, wenn motorische — und ihnen entsprechend auch sensible — Lähmungen sich bemerkbar machen. So kann ich aus der Litteratur, wenn wir von dem proteusartig wechselnden Bild der Hysterie absehen, eigentlich nur die Bemerkung von LÖRI [1]) citieren, der in dem Anfangsstadium der Meningitis simplex Hyperästhesie der Rachenschleimhaut als Begleiterscheinung der bekannten Ueberempfindlichkeit der Haut beobachtet hat. Ich halte es aber als nicht erweisbar, wenn LÖRI das Erbrechen bei der Meningitis simplex zum Teil auf diese Hyperästhesie des Rachens zurückführt. Diese letztere giebt sich bei der Meningitis sowohl als taktile Schmerzempfindung als auch als gesteigerte Reflexerregbarkeit kund.

Daß bei der Hysterie häufig eine Hyperästhesie des Rachens vorkommt, ist bekannt; öfters aber zeigt sich bei dieser funktionellen Erkrankung des Nervensystems das Bild der Paraesthesia pharyngis in Form eines Fremdkörpergefühls im Schlunde. Die Patienten glauben Schleim, ein Haar, Watte oder gar einen Knochen oder Glasscherben im Rachen zu haben. Am bekanntesten ist das Gefühl des auf- und absteigenden Knollens, der Globus hystericus.

Auch das Gefühl der Zusammenziehung im Schlunde oder des Erwürgtwerdens ist zu beobachten. Diesen Beschwerden gegenüber steht ein objektiv vollständig negativer Befund. Das häufigste Symptom pharyngealer sensibler Innervationsstörung ist bei Erkrankungen des Centralnervensystems unbestreitbar die Anaesthesia pharyngis oder die mit Hypästhesie bezeichnete unvollkommene Form derselben. Von diagnostischem Interesse ist eigentlich nur die totale ein- oder doppelseitige Anästhesie. Die Hypästhesie berechtigt aus dem oben angeführten Grunde, nämlich dem außerordentlichen Schwanken der physiologischen Grenzen, zu keinen diagnostischen Schlüssen.

Wohl so ziemlich alle Krankheitsformen des Centralnervensystems sind imstande, Anästhesie des Rachens hervorzurufen. Außer den Apoplexien und Erweichungen mit konsekutiver halbseitiger Empfindungslähmung sind es mit Vorliebe Krankheiten des verlängerten Marks, wie die verschiedenen Formen der Bulbärparalyse, die multiple Sklerose, Tabes dorsalis, Syringomyelie. Ich will jedoch nicht näher darauf eingehen, da diese Affektionen besondere, für die differentielle Diagnose wichtige Characteristica in Bezug auf die Anaesthesia pharyngis nicht bieten. Nach LÖRI soll einseitige Rachen- (und Kehlkopf-)Anästhesie häufig eines der ersten Herdsymptome von Gummigeschwülsten des Pons oder des Bulbus bezw. gummöser Infiltrate der knöchernen Basis, besonders der Sella turcica sein.

---

1) Die durch anderweitige Erkrankungen bedingten Veränderungen des Rachens, 1885, S. 7.

Die Reflexerregbarkeit des weichen Gaumens und des Rachens hält im allgemeinen gleichen Schritt mit der Sensibilität; bei Hyperästhesie ist gesteigerte, bei Hypästhesie verminderte Reflexerregbarkeit nachzuweisen, bei Anästhesie ist dieselbe aufgehoben. Doch finden sich auch Ausnahmen von diesem Verhalten.

So berichtet Eisenlohr von einem Fall akuter Bulbärparalyse, wo trotz starker Herabsetzung der Sensibilität und vollkommener motorischer Lähmung der linken Gaumenhälfte durch den faradischen Strom doch noch Reflexe ausgelöst werden konnten.

Man hat auch geglaubt, ein differentialdiagnostisches Moment zwischen der Duchenne'schen und der apoplektischen Form der Bulbärparalyse im verschiedenen Verhalten der Reflexerregbarkeit gefunden zu haben, doch lehren eine Anzahl Beobachtungen, daß bei allen Formen der Bulbärparalyse, ja sogar selbst bei der rein cerebralen Glossopharyngealparalyse die Reflexe an der Gaumen- und Rachenschleimhaut herabgesetzt und selbst aufgehoben sein können.

Ueber Störungen des Lokalisationsvermögens im Pharynx bei Nervenerkrankung fand ich in der Litteratur keine Mitteilungen.

Ich selbst[1]) beobachtete einmal in einem Fall von traumatischer Neurose (nicht traumatischer Hysterie!) neben bedeutender Herabsetzung der Sensibilität und Reflexerregbarkeit am weichen Gaumen, Uvula und hinterer Rachenwand ein vollständiges Erloschensein des Lokalisationsvermögens. Der Patient konnte nicht angeben, ob eine Berührung auf der rechten oder linken Seite dieser Region erfolgte.

Die Aufhebung des Würgreflexes bezeichnet Kattwinkel als ein exquisit hysterisches Symptom.

Ehe wir uns der Betrachtung der Störungen der Motilität des Gaumens, Rachens und Schlundes zuwenden, bedarf es behufs besseren Verständnisses dessen, auf was wir zu achten haben, einiger kurzer anatomischer und physiologischer Vorbemerkungen.

Die Grundlage des Pharynx bildet nach Henle, auf dessen Handbuch ich mich hier stütze, eine dicht unter der Schleimhaut liegende fibröse Membran, die von der Schädelbasis niederhängt und an ihr befestigt ist. An diese Membran setzen sich alle Schlund- und ein Teil der Gaumenmuskeln fest.

Wir unterscheiden 3 Gruppen von Schlundmuskeln. Die erste Gruppe, der obere Schlundschnürer (M. cephalopharyngeus) bewirkt im Verein mit der Muskulatur des weichen Gaumens den Abschluß des Nasen-

---

1) Der Fall ist beschrieben in Virchow's Archiv, Bd. 120, S. 173. Der Patient wurde später nochmals von Holz in der Berliner laryngolog. Gesellschaft irrtümlicherweise als „erster Fall von traumatischer Neurose mit Kehlkopfbefund" demonstriert. (Verhandlungen, 29. Jan. 1892.)

rachenraumes während des Schluckaktes und, wo nötig, bei der Phonation. Im Verein mit der Zungenmuskulatur hat diese Gruppe aber auch einen bedeutenden Einfluß auf die Hinabbeförderung der Speisen, den eigentlichen Schlingakt.

Die zweite Gruppe, der mittlere Schlundschnürer (M. hyopharyngeus) dient in der Hauptsache dieser letzteren Funktion, ebenso die dritte Gruppe, der untere Schlundschnürer (M. laryngopharyngeus).

Beide Gruppen wirken aber auch in nicht unwichtiger Weise bei der Phonation mit durch Fixierung des Kehlkopfs in toto und auch der beweglichen Teile desselben, z. B. der Gießbeckenknorpel.

Diese Fixierung wird außerdem bewirkt durch die Kontraktion des Hebemuskels, des Levator pharyngis, der zweischichtig formiert ist; die äußere Schicht wird als Stylopharyngeus, die innere als Palatopharyngeus getrennt bezeichnet.

Behufs Abschlusses des Nasenrachenraumes von der Mundrachenhöhle, ferner dieser letzteren von der unteren Schlundhöhle bedarf es der Mitwirkung der Gaumenmuskulatur.

Die wichtigsten Gaumenmuskeln sind der Tensor (M. spheno-salpingo-staphylinus) und der Levator veli palatini (M. petro-salpingo-staphylinus), der halbkreisförmig, bezw. mit seinem Vis-à-vis kreisförmig verlaufende Glossostaphylinus und der weniger wichtige, sehr ungleichmäßig entwickelte Azygos uvulae (M. palatostaphylinus).

Zur Abschließung des Nasenrachenraumes ist erforderlich, daß die hinteren Gaumenbogen sich gegenseitig nähern und ihren bogenförmigen Rand in einen geraden umwandeln. Dies geschieht in der Hauptsache durch den Hebemuskel des Schlundes, den Palatopharyngeus.

Außerdem muß der obere Schlundschnürer in Aktion treten. Es bildet sich dann an der hinteren Rachenwand, hoch oben, vom Mund aus nicht leicht sichtbar, ein querer Vorsprung, der sog. PASSAVANT'sche Wulst.

Zum Abschluß der Mund- von der Rachenhöhle bedarf es in der Hauptsache der Intaktheit der Zungenmuskulatur. Die Styloglossi müssen die Zunge dem Gaumen entgegenheben, die Glossostaphylini sich cirkulär kontrahieren.

Nur die hinteren Gaumenbogen enthalten stark muskulöse Partien; in den vorderen finden sich vereinzelte ausstrahlende Fasern des Tensor palati und des Palatoglossus.

Wir haben daher bei der Krankenuntersuchung unser Augenmerk hauptsächlich auf die Motilität der hinteren Gaumenbogen und der seitlichen Rachenwand zu richten. Die vorderen Bogen kommen kaum in Betracht. Was von muskulösen Elementen in den letzteren ist, wird häufig schon durch eine vergrößerte Gaumentonsille mechanisch an der Aktion behindert.

Um eine Bewegung der Gaumen- und Schlundmuskulatur hervor-

zurufen, genügt es, einen stärkeren Druck mit dem Zungenspatel auf den Zungengrund auszuüben, so daß eine Würgbewegung erfolgt, oder wir lassen den Patienten phonieren, wobei eine Hebung des weichen Gaumens, verbunden mit Geradestreckung der Gaumenbogen, in die Erscheinung tritt.

Das Funktionieren der Schlingmuskulatur konstatieren wir, wenn der Patient auf unser Geheiß ißt oder trinkt.

Halbseitige Schlinglähmungen machen annähernd dieselben Behinderungen dieses Aktes wie beiderseitige, da eine koordinatorische Bewegung beider Seiten erforderlich ist.

Wir haben ferner darauf zu achten, ob die Schlingbehinderung nicht einzig die Folge einer Lähmung der Zunge und des weichen Gaumens ist. Um den Bissen oder Schluck bis an den Isthmus faucium zu bringen, bedarf es der Intaktheit der willkürlichen Zungen-, Lippen- und Wangenmuskulatur. Sobald der Bissen oder Schluck den hintern Gaumenbogen überschritten hat, erfolgt die Schluckbewegung reflektorisch. Die Intaktheit dieser reflektorischen Bewegung läßt alsdann eine Affektion des bulbären Kerngebietes ausschließen.

Ein Ueberblick über die Litteratur der Gaumen- und Rachenlähmungen überzeugt uns rasch, daß zum Ausbau eines klinischen Bildes dieser Affektionen die Vorbedingungen nur in bescheidenem Maße geschaffen sind. Die Autoren lassen es an ausführlichen Schilderungen mangeln, begnügen sich das eine Mal mit der Prüfung der Sensibilität, das andere Mal mit der Beschreibung des pharyngoskopischen Bildes bei ruhigem Verhalten des Patienten, das dritte Mal mit dem beim Phonationsakte, das vierte Mal endlich mit dem der reflektorischen Schluckbewegung; kurz, vollständige Befunde sind kaum vorhanden, und wo schließlich einmal diesem Erfordernis von klinischer Seite aus genügt ist, fehlt das nicht minder wichtige Ergebnis der Autopsie. Dementsprechend ist dann auch dieses Kapitel in den laryngologischen Specialwerken stiefmütterlich behandelt, so daß hier eine fühlbare Lücke zu beklagen ist.

Das pharyngoskopische Bild einer beiderseitigen Lähmung der Gaumenmuskulatur zeigt bei der ruhigen und bei der forzierten Mundatmung eine vollständige Unbeweglichkeit des weichen Gaumens. Der horizontale Teil des hinteren Gaumenbogens (auf das Verhalten des vorderen ist, wie gesagt, kein großer Wert zu legen) hängt tiefer herab als normal, der vertikale Teil ist in seiner oberen Hälfte der Mittellinie mehr genähert als normal, die Uvula hängt schlaff herab. Dieses Bild verändert sich nur um ein Geringes bei der Phonation. Hier wird durch die Kontraktion des intakten Schlundhebers und des oberen Schlundschnürers der weiche Gaumen um ein weniges nach hinten und oben verschoben. Die Verschiebung wird aber schon bei bloßer Inspektion deutlich als eine passive kenntlich. Auch bei Würgbewegungen ist sie als rein passive deutlich erkennbar.

Central bedingte isolierte Lähmungen des weichen Gaumens sind sehr selten; gewöhnlich sind sie kombiniert mit Lähmung der Schlundmuskulatur, häufig allein mit der des oberen Schlundschnürers. In diesem letzteren Falle bleibt dann auch bei der Phonation der ganze weiche Gaumen unbewegt; außerdem finden sich dann auch die viel prägnanteren Symptome: das Zurücklaufen getrunkener Flüssigkeit durch die Nase bei im übrigen erhaltenem Schluckvermögen und zweitens die nasale Aussprache (Rhinolalia aperta). Das nasale Timbre verschwindet, sobald man dem Patienten die Nasenlöcher verschließt.

Den Mangel der Hebung des weichen Gaumens infolge der Lähmung kann man außerdem nachweisen durch Einlegen einer bis an die hintere Rachenwand reichenden Sonde in den unteren Nasengang. Bei der Phonation und beim Schluckakt wird nun im Normalen das pharyngeale Sondenende durch die Kontraktion des weichen Gaumens gehoben, das äußere Ende dementsprechend gesenkt; infolge der Lähmung bleibt jedoch die Sonde unbewegt liegen.

Ein vielleicht noch prägnanteres Bild als die doppelseitige bietet die einseitige Lähmung des weichen Gaumens. Die Raphe ist nach der gesunden Seite verzogen, die Uvula steht gewönlich schief nach der kranken Seite hin. Die Ursache dieses Schiefstandes nach der kranken Seite hin ist bis jetzt noch nie plausibel erklärt worden. Die Gaumenbogen stehen auf der kranken Seite tiefer und ziehen hier in einem nicht so gekrümmten Bogen zur Zunge herab.

Eigenartig wird das Bild, wenn sich auch noch eine einseitige Lähmung des oberen Schlundschnürers und des Schlundhebers hinzugesellt. Es zeigt sich nämlich dann eine Schiefstellung der hinteren Rachenwand in der Weise, daß sich die gelähmte Hälfte der seitlichen Rachenwand in Längsfalten legt und von innen nach außen ausbuchtet. Es ist also hier der Isthmus faucium auf der kranken Hälfte enger, der Schlundraum aber breiter als normal. So entsteht diese Schiefstellung der hinteren Rachenwand. Die Längsfaltung und Ausbuchtung wird bewirkt durch den Ausfall des Muskeltonus des Constrictor phar. superior; der gelähmte Hebemuskel ist daran nicht beteiligt, wie Erben auf Grund mehrerer Beobachtungen von Lähmung dieses letzteren wahrscheinlich macht.

Die beiderseitige Lähmung des mittleren und unteren Schlundschnürers ist bis jetzt pharyngoskopisch nicht zu diagnostizieren. Sie giebt sich, wenn sie durch bulbäre Wurzel- und Kernerkrankung verursacht ist, durch die Unmöglichkeit zu schlucken kund. Die Speisen gelangen dann, wenn sie mechanisch oder bei Intaktheit der Kau-, Zungen-, Gaumen- und oberen Schlundmuskeln durch die Wirkung dieser 4 Muskelgruppen hinter den Isthmus faucium gelangt sind, in den Kehlkopf und verursachen Husten- und Stickanfälle. Die Patienten müssen deshalb mit der Schlundsonde ernährt werden.

Liegt die Lähmungsursache höher oben im Gehirn, oberhalb der Medulla oblongata, so ist der reflektorische Schluckakt unbehindert. Die cerebrale beiderseitige Lähmung der mittleren und unteren Schlundschnürer ist also, sofern sie isoliert vorkommt, nicht zu diagnostizieren möglich; erst wenn sich eine Lähmung der oben genannten Gruppen oder einzelner dieser hinzugesellt, können wir die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auch für die mittlere und untere Schlundschnürerlähmung stellen.

Anders liegen die Verhältnisse bei der einseitigen Lähmung des unteren Schlundschnürers. Hierfür besitzen wir zwei Symptome und zwar zunächst eine veränderte Stellung des Zungenbeins und eine solche des Kehlkopfs.

Durch Palpation finden wir nämlich das große Horn des Zungenbeins auf der gesunden Seite leichter, weil es stärker hervortritt; zugleich steht es höher als das der kranken Seite, das außerdem mehr in der Tiefe des Halses sich verbirgt. Das zweite Symptom stellen wir vermittelst der Laryngoskopie fest. Es besteht in einer Drehung des Kehlkopfs um seine Längsachse, so daß der vordere Glottiswinkel die Körpermittellinie nach der gesunden Seite hin überschreitet, während das hintere Ende der Glottis nach der gelähmten Seite steht.

Eine Erklärung dieser beiden Phänomene ist bei dem verwickelten Mechanismus der Schlundmuskulatur schwierig zu geben, schwierig vor allem auch, weil man nicht sicher ist, ob außer dem Constrictor inferior nicht auch noch andere benachbarte Muskeln miterkrankt sind.

Nach Erben kommt der pathologische Befund folgendermaßen zustande: Von den Schlundmuskeln sind es der Stylohyoideus und der Stylopharyngeus, welche Zungenbein und Kehlkopf nach hinten, oben und auswärts ziehen. Die Mm. hyo- und laryngo-pharyngei verstärken diesen Zug in den Richtungen nach hinten und nach oben. Bei einseitiger Lähmung dieser letzteren Muskeln erhalten die der anderen Seite das Uebergewicht, so daß das Zungenbein auf der gesunden Seite nach außen rückt, also leichter tastbar wird und sein Horn ein wenig mehr nach hinten und oben gebracht wird. Außerdem wird durch den Tonus des gesunden M. laryngopharyngeus, der sich mit einer Reihe platter Zacken an der äußeren Fläche des Kehlkopfs ansetzt, die oben erwähnte Achsendrehung hervorgerufen.

Die bis jetzt beschriebenen Lähmungen des weichen Gaumens und der Schlundmuskulatur finden sich bei folgenden Erkrankungen des Centralnervensystems: bei Tumoren, Blutungen, Erweichungsherden und Gummigeschwülsten der Capsula interna, des Linsenkerns, des Corpus striatum, des Pons und der Medulla oblongata; im speciellen bei der Bulbärparalyse, sowohl der Duchenne'schen Form als auch der apoplektischen und der cerebro-bulbären Mischform, aber auch bei der rein cerebralen Glosso-labio-pharyngealparalyse; außerdem, wenn auch seltener,

bei der Tabes, amyotrophischen Lateralsklerose, progressiven Muskelatrophie und bei der Syringomyelie. — Eine relativ häufige Form ist die hysterische Schlinglähmung. Diese letztere hat das Characteristicum, daß das reflektorische Speichelschlucken unbehindert von statten geht, während bei totaler bulbärer Schlinglähmung selbst dieses unmöglich ist und der sich ansammelnde Speichel entweder mechanisch aus dem Munde fließt oder in den Kehlkopf gelangt und Anfälle von Erstickung hervorruft.

Besondere Eigentümlichkeiten weist die Lähmung der Gaumen- und Schlundmuskulatur bei diesen verschiedenen Krankheitsformen nicht auf; doch ist zu erwähnen, daß bei den bulbären Prozessen gewöhnlich Atrophie der gelähmten Gebilde zu konstatieren ist; ferner könnte das Vorhandensein bezw. Fehlen der Reflexerregbarkeit und des willkürlichen bezw. reflektorischen Schluckvermögens differentialdiagnostische Momente bieten.

Unmöglichkeit des Reflexschluckens bei einseitiger Lähmung spricht stets für einen bulbären Prozeß, denn von den übrigen centralen Innervationsbezirken sind die vegetativen insofern verschieden als bei ihnen der streng halbseitige Einfluß der Hemisphäre nicht besteht. Bei allen assoziierten Bewegungen geht von jeder Großhirnhemisphäre eine doppelseitige Innervation aus, denn bei den gewöhnlichen cerebralen Apoplexien mit Störung der Zungen- und Schlingbewegung ist diese Störung meist nur gering, und die Funktionen stellen sich bald wieder her bei Fortdauer der übrigen Lähmungserscheinungen.

Andererseits wird die reflektorische Thätigkeit der von den Gehirnnerven versorgten Muskelgruppen durch Herde zwischen Rinde im Großhirn und Kern in der Medulla oblongata nicht aufgehoben, höchstens alteriert.

In einer vor kurzem erschienenen interessanten Arbeit hat VAN OORDT die für die Bestimmung der Lokalisation des Schlingcentrums verwertbaren Fälle zusammengestellt — 11 an der Zahl — und als einen allen gemeinschaftlichen Befund die Läsion oder gänzliche Zerstörung des ventralen motorischen Vaguskerns erhoben. In 10 von den 11 Fällen ist entweder ausdrücklich erwähnt, daß das motorische Feld der Haube hochgradig von dem Erkrankungsprozeß ergriffen ist, oder es ergiebt sich aus der Art der Läsion naturgemäß die Beteiligung dieser Gegend. In 7 dieser Fälle waren die Wurzelfasern des Glossopharyngeus-Vagus beteiligt, bei 2 außerdem noch die des Accessorius. In den übrigen Fällen wird der Wurzelläsion keine Erwähnung gethan. Fast ausnahmslos war auch das motorische Feld der Formatio reticularis alteriert. Es ist deshalb der Schwerpunkt für die geregelte Auslösung des Schluckakts in die Gegend des motorischen Vaguskerns zu verlegen, dessen Verletzung auch nur auf einer Seite durch Aufhebung der Thätigkeit des

Reflexcentrums derselben Seite und des koordinatorischen Centrums für die andere Seite Schlingunmöglichkeit hervorruft.

Indem ich hiermit das Kapitel der Schlinglähmung beschließe, wende ich mich noch in einigen Worten den dysarthrischen Sprachstörungen zu. Die hohe Bedeutung der Pharynxmuskulatur für die Artikulation und Phonation ist bekannt. Wir haben jedoch selten Gelegenheit — central bedingte Dysarthrien zu beobachten, bei denen ausschließlich die Gaumen- und Schlundmuskeln beteiligt sind. In solchen Fällen, finden wir, ist der obere Bezirk (Gaumensegel und obere Schlundschnürer) betroffen, das Symptom der Rhinolalia aperta; betrifft die Lähmung den mittleren und unteren Schnürer und den Schlundheber, so zeigt sich Stimmschwäche in der Art, daß der Patient beim Sprechen rasch ermüdet und die Stimme schließlich auf die Stärke des Flüstertons herabsinkt, ohne daß die Laryngoskopie einen weiteren Befund ergiebt als die Unmöglichkeit, bei der Phonation längere Zeit die Stimmbänder in der adduktorischen Stellung, der sogenannten Juxtapposition, zu halten.

Ich sagte soeben, daß wir selten Gelegenheit haben, derartige Beobachtungen zu machen, gewöhnlich wird nämlich das Bild kompliziert durch Beteiligung der Lippen-, Wangen- und Zungenmuskulatur.

Wir hätten nun noch die hyperkinetischen Motilitätsstörungen, die Krämpfe der Gaumen- und Schlundmuskeln, aus centraler Ursache zu erwähnen, die wir in 2 Formen, klonischen und tonischen, kennen.

Von beiden Formen wissen wir — ich spreche hier von central bedingten — nur sehr wenig. Das Hauptkontingent stellt die Hysterie; bei ihr werden beide Arten beobachtet. Beim tonischen Krampf des Rachens ist es besonders der Levator veli, dessen Kontraktion in die Erscheinung tritt; der weiche Gaumen ist fest an die hintere Rachenwand angepreßt, die Gaumenbögen stehen senkrecht in die Höhe oder werden nach der Mittellinie gezogen. Zugleich zeigt sich das Phänomen der Autophonie: die eigene Stimme wird unangenehm deutlich im Ohr vernommen infolge Klaffens des Tubenostiums.

Ferner treffen wir den klonischen Krampf bei syphilitischen Affektionen der Medulla oblongata oder der basalen Schädelteile, die die austretenden Gehirnnerven in Mitleidenschaft ziehen; auch bei der Paralysis agitans finden sich ähnliche Zuckungen.

Sehr häufig werden nur einzelne Muskeln betroffen, bald der Tensor, bald der Levator veli oder der Azygos uvulae. Die Kontraktionen schwanken in der Zahl ihrer Häufigkeit.

Eigentümlich ist jenes Geräusch, das der klonisch kontrahierte Tensor veli verursacht durch Abziehen der Tubenwände. Es ist ein Knacken, das nicht nur vom Patienten, sondern auch von der Umgebung bis auf eine Entfernung von 50 cm gehört werden kann.

B. Die Laryngoskopie bei den Erkrankungen des Centralnervensystems.

Ich hatte bereits oben bei den einleitenden Worten Gelegenheit, zu erwähnen, daß unsere Kenntnisse über die central bedingten Kehlkopfaffektionen dank der emsigen Arbeit einer Reihe von Forschern mehr des Positiven bieten als die analogen Erscheinungen im Rachen- und Schlundbezirk.

Vor allem ist die Symptomatologie der bulbären Erkrankungen wohlbekannt, weniger die der Großhirnaffektionen. Anders aber verhält es sich mit der Deutung des laryngoskopischen Bildes; hier ist auch des Unklaren eine Menge. Einerseits ist die Frage vom Mechanismus der Kehlkopfmuskulatur durchaus noch nicht geklärt, andererseits steht die Art der Innervation des Kehlkopfes noch nicht fest. Im speciellen wissen wir noch recht wenig über die bulbäre motorische Region und noch weniger über die oberhalb der Medulla gelegenen Bahnen und Lokalisationscentren.

Auch hier, beim laryngologischen Teil meiner Abhandlung, seien mir einige anatomische und physiologische Vorbemerkungen gestattet.

Der Kehlkopf hat 3 Funktionen zu erfüllen, erstens eine phonatorische, zweitens eine respiratorische und drittens eine protektorische, womit ich die Funktion bezeichnen möchte, die tieferen Luftwege vor dem Eindringen von Fremdkörpern zu schützen. Ein relativ einfacher Mechanismus genügt, um den Kehlkopf zu den beiden letztgenannten Funktionen zu befähigen, im wesentlichen ist es die Oeffnung bezw. Schließung der Stimmritze und der darüber gelegenen Fovea supraglottica. Viel komplizierter ist jedoch der Vorgang, der bei der Phonation zu Tage tritt. Hier handelt es sich nicht allein um die mehr oder weniger innige Annäherung der Stimmbänder, die ganze Konfiguration des Kehlkopfinnern vielmehr geht — und hierfür giebt uns der Kehlkopfspiegel nur unvollkommenen Aufschluß — in ihren intimsten Verhältnissen tiefgreifende Veränderungen ein.

Um zunächst einen kurzen Ueberblick über die beteiligte Muskulatur zu geben — in eben der transkursorischen Weise, wie es oben beim Pharynx geschah — wollen wir dieselbe wiederum in Gruppen teilen.

1) Muskeln der Fixation, Hebung und Senkung des Kehlkopfs in toto.

Der wichtigste Fixationsmuskel ist der bereits oben erwähnte Laryngopharyngeus, der unterste Schlundschnürer, der den Kehlkopf nicht nur an die Wirbelsäule fixiert, sondern ihn auch teilweise an seinen hinteren Partien zusammenhält, so daß der intime Kontakt der Arytänoidknorpel bei der Phonation nur bei seiner Intaktheit garantiert ist. Daher macht sich der Ausfall seiner Thätigkeit selbst in den Fällen geltend,

wo die gesamte Kehlkopfmuskulatur sensu strictiori gesund ist. Die Hebung des Kehlkopfes bewirkt der M. hyothyreoideus, die Senkung der Sternothyreoideus.

2) Muskeln der Respiration.

Ein einziger Muskel dient diesem Zweck, nämlich der Crico-arytaenoideus posticus, kurzweg Abductor oder Posticus genannt.

Indem er von seinem Ursprungspunkt, der hinteren Fläche der Cartilago cricoidea aus, sich kontrahiert, bewegt sein Ansatzpunkt, der Processus muscularis des Aryknorpels, sich nach hinten und innen, und dadurch dreht sich der Processus vocalis, an dem sich das Stimmband befestigt, nach außen, so daß die Glottis geöffnet wird.

3) Die Muskeln des Kehlkopfschlusses und des Stimmritzenschlusses, die Adductorengruppe.

Eine dem M. posticus direkt entgegengesetzte Bewegung führt der M. crico-arytaenoideus lateralis aus. Er schließt die Glottis und zwar wesentlich deren vorderen Teil, die Pars ligamentosa. Die Pars cartilaginosa wird hauptsächlich durch den M. transversus geschlossen, der zwischen den beiden lateralen Kanten der Aryknorpel verläuft und daher auch Ary-arytaenoideus genannt wird.

Der wichtigste Phonationsmuskel ist der Thyreo-arytaenoideus, der ganz im Innern des Kehlkopfs gelegen, daher auch Internus genannt wird.

Endlich ist noch ein an der Vorderfläche des Kehlkopfs gelegener Muskel, der Crico-thyreoideus, zu nennen — sein Verlauf ergiebt sich aus seinem Namen — über dessen Mechanismus sich die Autoren streiten. Jedenfalls zieht er das Stimmband seiner Seite in die Länge, spannt es und verengert dadurch die Glottis.

In welcher Weise der Verschluß des Kehlkopfs während des Schluckakts zustande kommt, ist ebenfalls noch nicht geklärt. Ein gut Teil mag der Akt passiv bewerkstelligt werden; durch das Andrängen des Zungenwulstes und des verschluckten Speiseknollens wird der Kehldeckel mechanisch herabgedrückt; doch dies genügt sicherlich nicht. Hier werden wahrscheinlich jene, als Obliqui gesondert bezeichneten Fasern des M. ary-arytaenoideus mitwirken müssen, die in die Lig. ary-epiglottica ausstrahlen.

Die interessante Frage über Art und Ursprung der Larynxinnervation soll später berührt werden. Hier sei nur die anatomische Verteilung der Nerven am Kehlkopf berücksichtigt.

Ausschließlicher Empfindungsnerv für den gesamten Kehlkopf ist der Nervus laryngeus superior. Er ist ein Zweig des Vagus und geht von letzterem direkt unter der Stelle ab, wo der Accessorius sich dem Vagus beigesellt. Er bildet für die Vermittelung reflektorischer Vorgänge sehr wichtige Anastomosen mit dem Hypoglossus, Ganglion cervicale superius und mit dem Plexus pharyngeus. Ehe er die Membrana hyothyreoidea

durchbohrt, um sich auf der Schleimhaut des Larynx zu verteilen, giebt er seinen äußern Ast zur motorischen Innervation des unteren Schlundschnürers und des M. cricothyreoideus ab. Die übrigen Muskeln des Larynx, also sowohl Ab- als Adductoren der Stimmbänder werden vom N. laryngeus inferior sive recurrens innerviert. Die Schilderung des peripheren Verlaufs dieses Nerven hat für die vorliegende Betrachtung, die sich nur auf centrale Affektionen des Nerven bezieht, keine Bedeutung, um so mehr ist aber die centrale Innervation, sowohl die bulbäre als auch die cerebrale, seit ungefähr $1^1/_2$ Decennien in den Vordergrund des Interesses getreten.

Der Kehlkopf hat zwei bezw. drei wichtige Funktionen auszuüben; die eine, die Atmung und die Protektion — was ich darunter verstehe, habe ich oben bereits ausgeführt — ist rein vegetativer Natur und erfolgt in der Hauptsache in Form reflektorischer Vorgänge; in der Hauptsache sage ich, weil wir bis zu einem gewissen Grad auch willkürlich eingreifen können, die Atmung für eine kurze Zeit zu suspendieren und noch mehr sie zu beschleunigen oder zu verlangsamen vermögen.

Die andere Funktion, die phonatorische, ist eine willkürliche, unserem Willen unterworfene; aber auch dieser Satz erleidet eine Beschränkung, denn der Schreckensschrei erfolgt sicher unwillkürlich, wenn er auch allerdings von der Existenz eines Großhirns, das uns die Schreckenswahrnehmung zum Bewußtsein bringt, abhängig ist. Dagegen ist der erste Schrei des Neugeborenen ein vollkommen vom Großhirn unabhängiger Reflexvorgang, der sich noch bei enthirnten Kindern abwickeln kann.

Die Physiologie der centralen Innervation des Kehlkopfs ist so innig mit der Pathologie dieses Gebietes verknüpft, daß wir sie besser im Verein mit dieser besprechen.

Wir teilen die laryngealen Symptome der Erkrankungen des Centralnervensystems ein in Störungen der Sensibilität und solche der Motilität; die ersteren wiederum in:

a) Hyperästhesien,
b) Parästhesien,
c) Anästhesien.

Was ich bereits im pharyngologischen Teil erwähnte, nämlich daß die physiologischen Grenzen der Sensibilität im Pharynx außerordentlich schwanken, das gilt auch, vielleicht noch in höherem Maße, vom Larynx; auch hier haben leichte Störungen nur geringe symptomatologische Bedeutung.

Die Hyperästhesie des Kehlkopfs wird, wenn wir von der Hysterie absehen, nur selten bei Erkrankungen des Centralnervensystems beobachtet.

Wir konstatieren sie vermittelst Sondenuntersuchung. Sie findet sich manchmal in den Anfangsstadien der Tabes dorsalis, hat jedoch mit den als Larynxkrisen bekannten Husten- und Erstickungskrämpfen der Tabiker nicht immer einen kausalen Zusammenhang, denn diese Krämpfe finden sich auch bei normalen Sensibilitätsverhältnissen.

Das größte Kontingent von laryngealer Hyperästhesie stellt die Hysterie. Schwere Husten- und Stickkrämpfe sind ihre prävalierenden Symptome.

Die Hysterie ist es auch, die die zweite Art laryngealer Sensibilitätsstörungen verursacht, die qualitativen, die Parästhesien. Der Globus hystericus ist jedoch, wie ich glaube, nicht im Larynx, sondern im Pharynx lokalisiert; doch muß ich zugeben, daß eine Diskussion, ob er pharyngealer oder laryngealer Natur, insofern wertlos ist, als es sich um die funktionelle Erkrankung ein und desselben sensiblen Nervengebiets handelt. Außerdem hat ja SCHADEWALDT uns gezeigt, in welch vager Weise das Lokalisationsvermögen in diesem Körperbezirk funktioniert.

Die vom diagnostischen Standpunkt aus wichtigste Form laryngealer Sensibilitätsstörungen ist jedenfalls die Anästhesie.

Wir konstatieren sie mittelst der Sondenuntersuchung. Die Stimmbänder und die Gegend der hinteren Larynxwand zwischen beiden Gießbeckenknorpeln sind normalerweise diejenigen Punkte, von welchen aus wir am promptesten Reflexe auslösen können. Diese Reflexe bestehen in Husten und spasmodischer Kontraktion des gesamten Kehlkopfinnern.

Wir werden dementsprechend die Diagnose auf totale Anästhesie oder partielle Hypästhesie hauptsächlich bei Sensibilitätsstörungen in dieser Kehlkopfgegend stellen, denn die übrigen Bezirke sind bei weitem weniger empfindlich gegenüber taktilen Reizen, wenn auch allerdings mehr als der Pharynx.

Dieser latenten Form der Kehlkopfanästhesie gegenüber, wie ich diejenige nennen möchte, die wir erst durch die Sonde feststellen, ist jene manifeste Art zu konstatieren, die sich dadurch kundgiebt, daß der Kehlkopf nicht mehr imstande ist, seine dritte wichtige Funktion auszuführen, nämlich die tieferen Luftwege vor dem Eindringen der eingeführten Speisen und Getränke zu schützen.

Der Wegfall dieser Funktion, die ich mit LUC (Les névropathies laryngées, Paris 1892) kurzweg als protektorische bezeichnen will,, kann seine Ursache sowohl in einer Lähmung der Kehlkopfmuskulatur als auch in einer Anästhesie des Organs haben. Im speciellen sind es dann Sensibilitätsstörungen der supraglottischen Partien (Epiglottis, ary-epiglottische Falten und Taschenbänder). Die latente Form der Larynxanästhesie finden wir relativ häufig bei der Hysterie; aber auch bei anderen Erkrankungen des Centralnervensystems kommt sie vor und wird gefunden — wenn eben danach gesucht wird. Und daß wir so wenig von ihr wissen, daran ist eben die mangelhafte Forschung schuld.

So finden wir halbseitige Anästhesie des Kehlkopfs bei hemiplegischen Anästhesien des übrigen Körpers, besonders bei Herden im hinteren Teil der inneren Kapsel der entgegengesetzten Hemisphäre.

Diese cerebrale Empfindungslähmung im Kehlkopf ist stets latent, d. h. es findet dabei stets noch reflektorischer Kehlkopfverschluß beim Schluckakt statt.

Von beiderseitiger cerebraler Larynxanästhesie sind uns keine Fälle bekannt; ihre Möglichkeit ist bei multiplen Herden in beiden Hirnhälften natürlich vorhanden.

Die Bulbärparalyse, besonders die apoplektische, ist häufig mit manifester Larynxanästhesie verbunden; ferner wurde solche, halbseitig, von v. Ott bei syphilitischer Degeneration des Nervus vagus an seinem Austritt aus der Medulla und von Löri bei einem gummösen Prozeß der Schädelbasis beobachtet.

Bei Syringomyelie kommen nach Schlesinger partielle Empfindungslähmungen vor; diese Hypästhesien werden manchmal manifest dadurch, daß die Patienten sich verschlucken. Dagegen scheint Anästhesie des Larynx bei Tabes dorsalis recht selten zu sein, wenn man die Reihe von Sammelforschungen auf diesem Gebiet überblickt. Bei Dementia paralytica sah Lennox Browne Pharynx- und Larynxanästhesie.

Aus dem Wenigen, was ich hier über laryngeale Sensibilitätsstörungen bei centralen Nervenleiden zu melden imstande bin, geht hervor, daß wir noch sehr wenig auf diesem Gebiet wissen; es fehlen eben überall in den Krankengeschichten Angaben über Untersuchungen in dieser Richtung, die, da sie nur mit der Sonde zu bewerkstelligen sind, von dem Untersucher Ausdauer und technische Fertigkeit verlangen. Systematische Forschungen würden wohl auch hier manch' wertvollen Befund zu Tage fördern.

Der Motilitätsstörungen im Kehlkopf giebt es drei Arten:

a) die Hyperkinesien, d. h. übermäßige, die physiologische Norm überschreitende Bewegungen,

b) die Parakinesien oder Koordinationsstörungen, die zweckwidrigen Bewegungen,

c) die Hypokinesien, die Schwäche oder der gänzliche Mangel der Muskelthätigkeit.

Hyperkinetische Kehlkopfstörungen aus centraler Ursache sind uns eigentlich nur in der Form des Glottiskrampfes, des Spasmus der Adductoren, bekannt. Einen central bedingten Abductorenkrampf kennen wir nicht.

Man hat selten Gelegenheit, eine laryngoskopische Untersuchung während eines Anfalls auszuführen. Das Bild zeigt die Pars cartilaginosa der Glottis fest geschlossen, die Spitzen der Processus vocales etwas prominierend, die Pars ligamentosa der Glottis bis auf einen linearen

Spalt verschlossen. Die Taschenbänder können dabei unbeteiligt sein; dann ist es eben möglich, die Stimmbänder zu sehen; sie können aber auch so fest aneinander liegen, daß ein weiterer Einblick nach unten unmöglich wird.

Wenn wir von dem Laryngospasmus infantilis absehen, dessen Wesen uns noch fast ganz unverständlich ist, so kommen von Krankheiten des Centralnervensystems in Betracht: der Hydrocephalus chronicus, die Mikrocephalie, die Hysterie, die Tetanie und die Tabes dorsalis.

Bei dem Hydrocephalus ist der Spasmus nur Teilerscheinung eines eklamptischen Anfalls; bei der Hysterie findet sich der Laryngospasmus in verschieden starken Abstufungen, von rasch vorübergehenden stridorösen Inspirationen bis zu ausgesprochenen schwer dyspnoëtischen Anfällen.

Am meisten Interesse, besonders vom diagnostischen Standpunkt, der ja bei uns vor allem in Frage kommt, bieten wohl die unter dem Namen crises laryngées von französischen Autoren in die Litteratur eingeführten Kehlkopfkrämpfe bei der Tabes dorsalis. Diese Anfälle treten plötzlich auf, häufig ohne jede Ursache, manchmal im Gefolge einer laryngoskopischen Untersuchung, einer geistigen Erregung oder Berührung eines kalten Körpers (Thürklinke). Häufig geht ein Gefühl von Prickeln oder Zusammenschnürung im Halse vorher. Während des Anfalls liegen die Stimmbänder so dicht an, daß nur Spuren von Luft bei den inspiratorischen Bewegungen des Thorax durchdringen können. Diesem Luftmangel entspricht die starke Cyanose und der angstvolle Gesichtsausdruck der Kranken, die sogar öfters das Bewußtsein verlieren. Der Krampf kann auch tödlich enden, gewöhnlich aber löst sich nach wenigen Minuten die spastische Kontraktion.

Selbstverständlich können diese Krisen der Tabiker auch in einem milderen Grade auftreten. Nahe verwandt mit ihnen ist die Vertigo laryngea, der Kehlkopfschwindel. Er findet sich mit und ohne Tabes. Unter unangenehmen Sensationen in der Kehlkopfgegend setzt ein Schwindelanfall ein, der sich sehr häufig mit kurzdauerndem Bewußtseinsverlust verbindet. Derartige Krämpfe treten häufig im Anfangsstadium der Tabes auf und erhalten so doppelte Wichtigkeit, indem sie die Frühdiagnose dieser Rückenmarkserkrankung zu stellen gestatten. Die Krämpfe sind von etwaigen konkomitierenden Muskellähmungen im Kehlkopf unabhängig, wenn auch eine doppelseitige Abductorenlähmung, auf die ich später zu sprechen komme, jedenfalls eine begünstigende Rolle spielt. Sicher ist aber dies: es giebt Larynxkrisen mit und ohne Abductorenlähmung.

Die hysterischen Laryngospasmen sind den tabischen ähnlich, wenn auch die Höhe der Anfälle bei den ersteren selten erreicht wird; doch wurde schon verschiedentlich auch bei diesen die Tracheotomie als nötig

erachtet und ausgeführt. LÖRI hat auch bei Epilepsie und in einem Falle von Meningitis simplex diese Krämpfe gesehen.

Gegenüber diesem tonischen Krampf der Stimmbandadductoren ist der klonische Krampf derselben eine verschwindende Seltenheit; ja, ich muß gestehen, es sind mir aus der Litteratur nur 2 Fälle bekannt. Der eine ist von BAGINSKY (Berliner klinische Wochenschr., 1891, No. 50) beschrieben. Ich hatte s. Z. als dessen Assistent Gelegenheit, die Patientin mit zu beobachten.

Es handelte sich um eine 61-jährige Hysterica, die seit 40 Jahren eine Reihe schwerer hysterischer Erscheinungen bot und die wegen eines mäßigen Larynxkatarrhs die Poliklinik aufsuchte. Man beobachtete hier gleich bei der ersten Untersuchung und unverändert die nächsten 2 Jahre hindurch, daß die Stimmbänder und die Aryknorpel konstant fast regelmäßig zuckende Bewegungen zeigten, etwa 50—54 Mal in der Minute. Diese klonischen Zuckungen bestanden in kurzen adduktorischen Bewegungen, welche die Stimmbänder etwa bis zur Kadaverstellung, niemals bis zur Mittellinie führten, und zwar erfolgten sie ziemlich regelmäßig am Ende der Exspiration und fielen zum Teil mit derselben noch zusammen; in die Inspirationsphase reichten sie nicht hinein. Ließ man die Patientin schnell respirieren und namentlich einzelne keuchende Inspirationen ausführen, so konnte man für wenige Momente die klonischen Zuckungen zum Verschwinden bringen. Ebenso war die Respiration stark beschleunigt, 52—54 pro Minute, 92 Pulsschläge.

Der 2. Fall war nur auf eine Seite beschränkt, er wurde von SCHEINMANN beschrieben, hier war aber auch der Rachen und Schlund mitergriffen.

Dem Laryngospasmus, den man auch respiratorischen Glottiskrampf genannt hat, ist der phonatorische gegenüberzustellen. Er ist, wenn er sich auch bei organischen Nervenerkrankungen, wie z. B. der Tabes, findet, in der Hauptsache ein hysterisches Phänomen.

Der phonatorische Glottiskrampf zeigt 2 Typen, der eine, inspiratorisch, ist auch unter dem Namen hysterisches Schluchzen bekannt. Laryngoskopisch zeigt sich während des Anfalls eine Adduktionsbewegung der Stimmbänder, während das Zwerchfell eine brüske inspiratorische Bewegung ausführt. Dadurch entsteht das als Schluchzen bekannte Geräusch.

Beim exspiratorischen Typus wird gewöhnlich ein Hustenton oder ein grunzendes Geräusch produziert.

Die zweite Art laryngealer Motilitätsstörungen aus centraler Ursache sind die Parakinesien, die Störungen der Koordination. Sie erscheinen uns unter den mannigfachsten Formen, und es wäre mit einiger Schwierigkeit verknüpft, wollten wir sie unter einem einheitlichen Gesichtspunkt betrachten.

Wollen wir uns zuerst über den Begriff der Koordination klar werden! Wir verstehen darunter das gleichzeitige oder zeitlich direkt aufeinander folgende Zusammenwirken verschiedener Muskelgruppen, sei es einer, sei es beider Körperseiten zwecks Erzielung einer intendierten Bewegung. Die Störungen der Koordinatiou können wir nun einteilen in solche, die den intendierten Zweck deswegen nicht erreichen, weil eine quantitativ oder qualitativ ungenügende Aktion der in Frage kommenden Muskeln eintritt, oder in solche, welche wegen ungenügender Kontrolle der peripheren Sinnesorgane über das beabsichtigte Ziel hinausschießen.

Es giebt aber noch eine Art der Koordinationsstörung, die auf verlangsamter Leitung in dem in Frage kommenden Nervengebiet beruht, und schließlich giebt es eine sogenannte „scheinbare Koordinationsstörung" (BENEDICT), wo einzelne Muskeln der zur bestimmten Aktion benötigten Gruppe gelähmt sind und Muskeln in Kontraktion geraten, die in normalem Zustand scheinbar keine Rolle bei einer bestimmten Bewegung spielen, so z. B. wo Beugung eintritt, wenn der an den Extensoren gelähmte Kranke sich strecken will. Es beruht diese Störung auf der physiologischen Thatsache, daß bei jeder Bewegung die antagonistischen und eine Reihe anderer Muskeln in Spannung geraten, und zwar zur Erhaltung des Gleichgewichts, zur Fixierung der Gelenke u. s. w. Wenn nun der Kranke den gelähmten oder paretischen Muskel sehr stark innerviert, so wird dieser Innervationsvorgang eben wegen der Lähmung wenig oder gar nicht im gewollten Sinne zum Ausdruck gelangen, wohl aber die durch Gewöhnung gleichzeitig erfolgende Innervation der gesunden Antagonisten, welche normalerweise bloß in Spannung geraten, jetzt aber durch den verstärkten und einseitig zum Ausdruck kommenden Willensreiz in Kontraktion versetzt werden. So entsteht dann eine der ursprünglich beabsichtigten oft direkt entgegengesetzte Bewegung, eine „perverse Aktion".

Alle diese verschiedenen Koordinationsstörungen beobachten wir im Kehlkopf bei centralen Affektionen.

Zu der ersten Gruppe, den Koordinationsstörungen mit qualitativ und quantitativ ungenügendem Effekt, rechne ich die Kehlkopferscheinungen bei der Paralysis agitans. Deren besitzen wir allerdings nur wenige genaue Beobachtungen.

Bei einer Patientin erhob MÜLLER folgenden Befund:

Bei Phonation bewegen sich die Stimmbänder rasch zur Mittellinie und schließen vollständig, entfernen sich jedoch kurz darauf wieder voneinander und machen, indem sie in die Respirationsstellung zurückgehen, noch 2 oder 3 kurze, zuckende, unvollständige Adduktionsbewegungen. Diese Bewegungen werden beiderseits ganz symmetrisch ausgeführt. Während der Respiration ist die Glottis weit offen, und die Stimmbänder verhalten sich für gewöhnlich ruhig. Wenn jedoch Patientin in Aufregung

gerät, so findet man auch während der Respiration bisweilen rhythmische Adduktionsbewegungen beider Stimmbänder, wobei sich dieselben jedoch nicht bis zur Mittellinie bewegen. Man hört alsdann eine stoßweiße Unterbrechung des Atmungsgeräusches.

Ein etwas anderes Bild bot ein Patient ROSENBERG'S:

Hier sah man bei der Phonation die Stimmbänder sich rasch aneinander legen, aber nicht lange in dieser Stellung verharren. Auch hier sah man während der ruhigen Respiration bisweilen rhythmische Adduktionsbewegungen. Das Besondere an dem Fall aber war, daß auch über jedes einzelne Stimmband für sich Zuckungen gingen, so daß rhythmische Verlängerung und Verkürzung desselben zu beobachten war.

Die Sprache sprang bei beiden Patienten leicht über, entweder zum Falsett oder herab zum Baß. Diese Abnormität der Sprache ist sicherlich auf die mangelhafte Lautgebung im Kehlkopf zu beziehen, doch bestand auch in anderen Fällen ein Zittern und Saccadieren der Sprache, das als eine Folge der Mitbeteiligung der Lippen-, Wangen- und Zungenmuskulatur zu betrachten war.

Aehnliche Erscheinungen in der Lautgebung bietet auch die multiple Sklerose. Auch hier findet sich der Tonwechsel mitten im Satze, ja mitten im Worte. Dieser ist ebenfalls verursacht durch mangelhafte koordinatorische Spannung der Stimmbänder.

Außerdem findet sich bei der multiplen Sklerose auch noch jene Form der Koordinationsstörung, die auf verlangsamter Muskelaktion beruht. LÖRI sah zwei solcher Fälle und beschreibt sie, wie folgt:

„Wenn ich dem Kranken einen Ton angab und ersuchte, diesen Ton sofort wieder anzugeben, so zeigte sich, und zwar sofort (es war also keine Verlangsamung der Leitung vom Centralorgan bis zu dem den Muskel erregenden Nerven) eine leicht oscillierende, sehr kleinen fibrillären Zuckungen ähnliche Bewegung an den Stimmbändern. Der relativ komplette Verschluß derselben und zugleich mit demselben der wohl etwas heisere Ton erfolgte immer später als bei Gesunden. Ersuchte ich den Kranken, seinen Ton so lange, als ich es selbst that, zu halten, so hielt derselbe den Ton nur durch 5—6, später, nachdem er schon gelehriger war, durch 10—12 Sekunden, nach welcher Zeit er inspirierte. Er bemerkte, er könne den Ton nicht länger halten. Nachdem ich denselben jedoch wiederholt ersucht hatte, den Ton mit aller Energie noch länger zu halten, erfolgte nach dem jetzt durch 14—20 Sekunden lang gehaltenen Tone eine stark tönende heisere Inspiration, die in ihrem Anfang bei der laryngoskopischen Untersuchung dieselben oscillierenden Bewegungen der Stimmbänder oder, wenn wir dieselbe Nomenklatur, die bei den anderen Körperteilen angenommen ist, beibehalten wollen, dasselbe Intentionszittern zeigte, welches ich früher beim Schließen derselben beobachtet hatte. Ließ ich den Kranken in einem Ton lachen, so geschahen die einzelnen nicht vollkommenen Schließungen und Oeffnungen der Stimmbänder wohl in keinem so raschen Tempo, wie dies ein Gesunder auszuführen imstande ist". Oefters gab es auch eine jauchzende Inspiration beim Lachen.

Schließlich finden wir im Larynx auch noch jene Form der Koordinationsstörung, die wir als Ataxie bezeichnen; sie ist eine Eigentümlichkeit der tabischen Kehlkopfaffektionen.

Die Aphonia spastica der Tabiker (übrigens ein seltenes Phänomen) habe ich bereits oben bei den Hyperkinesien als phonatorischen Stimmritzenkrampf erwähnt. Zur echten respiratorischen Ataxie des Kehlkopfes rechne ich diejenigen Fälle, in denen sicherlich keine Lähmungen der Abductoren vorhanden sind. Denn sind solche da, so wird es sich vielmehr um jene „scheinbare" Koordinationsstörung im Sinne Benedict's handeln.

Bei der echten respiratorischen Ataxie bietet sich folgendes laryngoskopische Bild: Bei ruhiger Atmung und Phonation ist keine Abnormität zu beobachten. Wird jedoch tief respiriert, so zeigen sich sowohl bei der Ab- als auch Adduktion unregelmäßige Bewegungen der Stimmbänder. Es ist, als ob dieselben plötzlich zurückgehalten würden, sie gehen eine kleine Strecke in entgegengesetzter Richtung, um ebenso plötzlich wieder die ursprüngliche Bewegung fortzusetzen. Die Stimmbänder brauchen also, um bei dieser Inspiration ad maximum abduziert zu werden, mehrere Anläufe. Können sie überhaupt nicht ad maximum abduziert werden, so ist eine Parese der Musculi crico-arytaenoidei postici vorhanden und von echter Ataxie nicht zu reden.

Wir kommen jetzt zur dritten und für den Diagnostiker wichtigsten Form der Motilitätsstörungen, zu den Hypokinesien oder Lähmungen.

Dem Beispiel Gottstein's folgend, teilen wir die Kehlkopfmuskellähmungen ein in

1) Lähmung der Stimmbandspanner,
2) „ „ Glottisöffner,
3) „ „ Glottisschließer,
4) „ aller vom N. recurrens versorgten Muskeln.

Die Stimmbandspannung wird in der Hauptsache vom M. cricothyreoideus bewirkt, der vom äußeren Ast des N. laryngeus superior innerviert wird. Das laryngoskopische Bild der einseitigen Lähmung dieses Muskels ist bei ruhiger Atmung: Tieferstehen und Schlaffheit des kranken Stimmbandes. Die doppelseitige Lähmung ist laryngoskopisch schwieriger zu erkennen, sie giebt sich jedoch bei der Phonation kund durch den Ausfall der Vibration der Stimmbänder, wahrscheinlich auch durch Aphonie bei vollkommen erhaltener Adduktionsmöglichkeit der Stimmbänder. Bis jetzt sind Lähmungen dieses Muskels nur als periphere beobachtet werden (Halswunden bei Selbstmordversuchen). Der Vollständigkeit halber mußte ich sie aber erwähnen, da die Möglichkeit, daß sie auch einmal central bedingt sein könnten, nicht ausgeschlossen ist und diese Fälle, sofern sie isoliert verlaufen, in besonderem Maße sich eignen würden, die Frage von der motorischen und sensiblen Innervation des Kehlkopfs lösen zu helfen.

Die isolierte Lähmung der Glottisöffner, der Mm. crico-arytaenoidei postici, ist von ganz besonderer diagnostischer wie auch prognostischer Bedeutung. Da diesen Muskeln die wichtige Aufgabe zufällt, die Glottis für den in- und exspiratorischen Luftstrom freizuhalten, so ist deren Intaktheit oft eine Lebensfrage. Das laryngoskopische Bild der beiderseitigen Abductorenlähmung (kurzweg Posticuslähmung genannt) ist bei der ruhigen Inspiration: beide Stimmbänder stehen in der Mittellinie, ein enger elliptischer Spalt zwischen ihren leicht exkavierten Rändern; die Arytänoidknorpel dicht nebeneinander liegend.

Bei der forcierten Inspiration: die Stimmbänder strecken sich und berühren sich fast vollständig; es entsteht ein stridoröses Atmungsgeräusch.

Diese perverse Bewegung der Stimmbänder entsteht infolge der inspiratorischen Innervation der Adductorengruppe, die im gesunden Kehlkopf uns nicht sichtbar wird, jetzt aber wegen der Abductorenlähmung zum sichtbaren Ausdruck gelangt. Man hat früher geglaubt, daß diese perverse Aktion eine rein passive Aspirationsbewegung sei infolge der Luftverdünnung durch den inspiratorisch erweiterten Luftraum der Lunge, doch ist diese Ansicht widerlegt und nicht mehr länger haltbar, seitdem man dasselbe Phänomen auch bei Tracheotomierten beobachtet hat, wo von Aspiration ja keine Rede sein kann.

Bei der Exspiration: die Adductionsstellung schwindet, die Stimmbänder rücken nach außen in die „Kadaverposition", die Mittelstellung zwischen Medianposition und der Stellung bei der ruhigen Atmung normaler Kehlköpfe (2—2,5 mm außerhalb der Mittellinie).

Bei der Phonation: kein Unterschied vom normalen Kehlkopfbild.

Bei einseitiger Posticuslähmung sind alle diese Erscheinungen auf die gelähmte Kehlkopfhälfte beschränkt. Hier fehlt dann auch der inspiratorische Stridor (außer bei stark forcierter Atmung). Bei der Phonation ist die Stimme schnarrend wegen der ungleichen Schwingung der beiden Stimmsaiten. Es ist das Verdienst von Rosenbach und Semon, und zwar besonders des letzteren, darauf hingewiesen zu haben, daß Schädlichkeiten, die den Stamm des N. recurrens oder dessen Wurzeln und Kerne in der Medulla oblongata treffen, zunächst zu einer Lähmung der Mm. postici führen, d. h. daß diese Muskeln zuerst von allen Kehlkopfmuskeln der einwirkenden Noxe erliegen.

Abweichungen von dieser Norm sind bis jetzt noch nicht mit Sicherheit konstatiert. Kehlkopflähmungen, die ihre Ursache in Erkrankung von Gehirnpartien oberhalb der Medulla oblongata haben, bedingen nie isolierte Abductorenlähmung. Es folgt hieraus der gerade für die differentielle Diagnose hochwichtige Satz, daß Lähmungen der Postici ihren Sitz entweder im Muskel selbst oder im Verlauf oder Kern

des N. recurrens bezw. Vago-accessoriuskern haben müssen. Immerhin aber — und diese Anschauung habe ich bisher nirgends vertreten gefunden — ist eine partielle Posticuslähmung, also eine Parese, die von einer Herderkrankung des Großhirns ausgeht, denkbar. Ich habe bereits oben darauf hingewiesen, daß wir auch bewußt und willkürlich die Mm. crico-arytaenoidei postici zur Kontraktion bringen können — nicht einen einzelnen —, indem wir nämlich willkührlich in den verschiedensten Tempi zu inspirieren vermögen. Diese Willensmöglichkeit ist sicherlich durch eine Nervenbahn, die von einem Punkte der Großhirnrinde zum Kerngebiet des Vago-accessorius geht, repräsentiert; sie ist ein absolutes physiologisches Postulat, und es ist durchaus unrichtig, zu behaupten — wie es bis jetzt immer geschah —, daß die Glottisöffner ihre ausschließliche Innervation in der Medulla oblongata fänden. Wie diese willkürliche Glottisöffnerbahn von der Rinde zur Oblongata verläuft, ob sie einseitig oder beiderseitig lokalisiert ist, ist allerdings noch vollständig im Dunkeln. Es ist als wahrscheinlich anzunehmen, daß sie in der Rinde von dem sogenannten Phonationscentrum räumlich getrennt, aber ebenso wahrscheinlich wird sie in den subkortikalen motorischen Bahnen nahe bei den Phonationsbahnen verlaufen. Wir können uns demnach ein laryngoskopisches Bild für die Fälle konstruieren, wo infolge eines Herdes im Großhirn diese willkürliche Abductoreninnervation aufgehoben ist. Der Kranke wird dann bei ruhiger Atmung das laryngoskopische Bild eines Normalen darbieten, ja auch bei der durch Körperanstrengung unwillkürlich forcierten Atmung werden die Stimmbänder die normalen größeren Abduktionsbewegungen ausführen; willkürlich aber kann der Kranke seine Stimmritze nicht mehr ad maximum erweitern.

Derartige Fälle sind, wie ich schon bemerkte, von mir hypothetisch konstruiert; sie müssen schon deswegen Seltenheiten sein, weil, wenn es sich um subkortikale Herde handelt, wohl fast immer auch die Nervenbahn der Glottisschließer mitergriffen ist und sich dann ein Bild entwickelt, wie es bereits mehrere Male beobachtet, aber immer unrichtig, nämlich als „Kadaverposition infolge totaler Lähmung des Stimmbandes" gedeutet wurde.

Auf diese Beobachtungen werde ich weiter unten zurückkommen.

Ich erwähnte bereits, daß Ausnahmen von dem Rosenbach-Semonschen Gesetz, daß bei Erkrankung des Stammes oder der Kerne des Vago-accessorius zuerst die Abductoren und dann erst die übrigen Kehlkopfmuskeln erlahmen und atrophieren, nicht bekannt geworden sind.

Dennoch giebt es Fälle, die scheinbar eine Ausnahme machen; es sind einzelne solcher Beobachtungen litterarisch niedergelegt, allerdings ohne daß die betreffenden Autoren Stellung für oder gegen die Rosenbach-Semon'sche Lehre nehmen.

Ich selbst hatte ebenfalls Gelegenheit, 2 derartige Fälle zu beobachten; mangels eines Sektionsbefundes nahm ich jedoch bisher Abstand, dieselben zu veröffentlichen.

In beiden Fällen waren es Frauen mit echter DUCHENNE'scher Bulbärparalyse; beide in sehr vorgeschrittenen Stadien mit bedeutenden Schluckbeschwerden. Ihre klanglose, vollständig auf die Flüsterstärke herabgesunkene Stimme veranlaßte mich, sie einer laryngoskopischen Untersuchung zu unterziehen oder vielmehr bei der einen von ihnen den Versuch der Laryngoskopie zu machen. Diese auszuführen, war nämlich hier unmöglich infolge des Umstandes, daß die Zunge wie ein Klotz unbeweglich in der Mundhöhle lag und weder aktiv noch passiv hervorgestreckt werden konnte.

Die Epiglottis verdeckte den Einblick in den Larynx, als ich ohne Hervorziehen der Zunge laryngoskopierte, und schließlich machte ein paralytischer Speichelfluß fortwährend die Entfernung des Spiegels nötig, so daß mir ein Einblick in die Verhältnisse hier nicht gelang. Bei der anderen Patientin mit denselben, jedoch minderen Erscheinungen, gelang der Einblick, und da sah ich, daß bei der Atmung, In- wie Exspiration, die Stellung der Stimmbänder eine normale war, daß aber bei der Phonation die Aryknorpel und die, nicht katarrhalisch erkrankten, Stimmbänder nur wenig sich näherten und in dieser Annäherungsstellung so kurze Zeit nur verharrten, daß ein Ton nicht zustande kam. Wir hatten also das Bild einer Lähmung der Adductoren bei Unversehrtheit der Abductoren in einem Falle von Bulbärparalyse, d. i. Kernschwund in der Oblongata. Aber es war auch nur das laryngoskopische Bild einer solchen Parese, keine wirkliche Nervenlähmung lag vor. Vielmehr fehlte, wie ich glaube, infolge der sicheren Lähmung der Schlundschnürer, im speciellen des Musculus laryngo-pharyngeus den Phonationsmuskeln jener mächtige, für das Zustandekommen einer tönenden Phonation notwendige Halt, der ihnen durch die synergische Kontraktion des M. laryngo-pharyngeus verliehen wird. Es war also eine mechanische Insufficienz der Adductoren, keine Lähmung ihrer Nerven in diesem (wie wohl auch in dem anderen nicht laryngoskopierten) Fall vorhanden.

Diese Aphonie infolge Schlundlähmung wurde auch schon bei apoplektiformer Bulbärparalyse beobachtet, wenn auch nicht in der von mir gegebenen Weise gedeutet.

Es erübrigt noch, die verschiedenen Nervenaffektionen in Betracht zu ziehen, die Abductorenlähmungen verursachen. Die peripheren Nervenerkrankungen liegen außerhalb des Bereiches dieser Abhandlung; cerebrale vegetative Lähmungen giebt es nicht; es kommen also nur die Erkrankuugen der Medulla oblongata in Betracht. Diese können sämtlich ein- oder doppelseitige Abductorenlähmung hervorrufen, wie z. B. die progressive DUCHENNE'sche, die apoplektische und die cerebro-bulbäre Form der Bulpärparalyse, nicht aber die rein cerebrale Pseudobulbärparalyse. Eine bestehende Posticuslähmung spricht also stets gegen die Annahme letzterer Affektion. Bei der Tabes dorsalis werden viel häufiger Posticuslähmungen als wie Recurrensparalysen beobachtet; die

Posticuslähmung ist daher nach Burger die tabische Larynxparalyse par excellence. Die sehr häufig einseitige Lähmung des Glottisöffners findet sich zuweilen als erstes Symptom der Tabes, vor dem Auftreten reflektorischer Pupillenstarre oder vor dem Verschwinden des Patellarreflexes. Da eine einseitige Posticuslähmung sich bei der Respiration gar nicht, bei der Phonation nur schwach bemerkbar macht, so kann sie eben auch nur durch die Laryngoskopie gesucht und gefunden werden. Ihrer Bedeutung als eines der Frühsymptome der Tabes entspricht auch die Forderung, daß bei einer gründlichen Erhebung des Gesundheitszustandes, wie er z. B. bei Lebensversicherungsaufnahmen, bei Verdacht auf organische Nervenerkrankungen am Platze ist, auch die Laryngoskopie nicht vergessen werden darf.

Bei Syringomyelie sind Posticuslähmungen seltener, hier ist es vielmehr die Recurrenslähmung, die man in einer Anzahl von Fällen angetroffen hat. Es existiert also ein gewisser Gegensatz zwischen tabischen und syringomyelitischen Larynxaffektionen; ich halte ihn aber nicht von differential-diagnostischer Bedeutung.

Der These Semon's und Burger's, daß bei progressiven tabischen und anderen Paralysen im Recurrensgebiet nach dem Posticus von den Adductoren als erster der M. thyreo-arytaenoideus internus der Lähmung und Atrophie verfällt, kann ich, sofern es sich hier ebenfalls um die Statuierung eines „Gesetzes" handeln sollte, nicht beistimmen. Denn ich halte diese Reihenfolge nicht für gesetzmäßig. Der laryngoskopische Befund, daß im Verlauf z. B. einer Tabes sich zunächst das Stimmband in der Mittellinie fixiert zeigt (Posticuslähmung mit sekundärer Kontraktur der Adductoren) und sich später beim Uebergang zum Bilde der „Kadaverposition" (Recurrenslähmung) zuerst eine elliptische Ausschweifung des Stimmbandes auch bei der Phonation zeigt, ist allerdings schon öfters erhoben worden. Man hat ihn bisher immer in dem Sinne einer hinzugetretenen Internusparalyse gedeutet. Daß diese Deutung aber auch je durch den Sektionsbefund einer auf Posticus und Internus beschränkten Muskelatrophie bewiesen wurde, ist mir nicht bekannt. Wohl aber kenne ich einen Fall (Schlesinger, Wiener klin. Wochenschr. 1894, No. 26—27), wo bei der Sektion die Mm. postici hochgradig, die Mm. crico-arytaenoidei laterales weniger atrophiert, alle anderen Muskeln aber intakt gefunden wurden. Es handelte sich hier um eine Tabes mit peripherer Nervendegeneration, die Kerne des Vagoaccessorius waren intakt.

Nahe verwandt oder identisch mit den tabischen Posticuslähmungen sind die der progressiven Paralyse. Sie stellen weiter nichts als eben die Komplikation der Paralyse durch hinzutretende Tabes dar.

Von sonstigen Bulbärerkrankungen sind noch zu nennen die gummösen Prozesse in und um den Bulbus, die multiple Sklerose, amyotrophische

Lateralsklerose, progressive Muskelatrophie, ferner die traumatische „Neurose". Gerade in den Fällen von traumatischer Neurose hat der Befund einer Posticuslähmung hohe Bedeutung; er spricht gegen Simulation und gegen funktionelle Lähmung, beweist vielmehr die Existenz einer organischen Läsion. Ich habe bereits oben im pharyngologischen Teil eine eigene Beobachtung dieser Art erwähnt.

Daß es komplette hysterische Posticuslähmungen giebt, ist sehr zu bezweifeln; eine Beschränkung der willkürlichen Abduktion mag durch Hysterie veranlast werden können, dagegen läßt sich eine Aufhebung der vegetativen Funktion der Stimmbandabductoren auf hysterischer Basis mit unseren heutigen Anschauungen über das Wesen der Hysterie nicht vereinen.

Neurogene Lähmungen der Glottisschließer ohne Mitbeteiligung der Oeffner sind niemals bulbären Ursprungs, sondern stets durch Erkrankungen des Großhirns bedingt.

Das laryngoskopische Bild dieser Schließerlähmung ist: bei Respiration (In- und Exspiration) normal. Beim Versuch der Phonation verharren die Stimmbänder in der Inspirationsstellung; es bleibt also ein großer dreieckiger Spalt, die Stimme ist vollständig tonlos, aphonisch.

Bei der hysterischen Lähmung, die das Hauptkontingent dieser Lähmungen stellt, ist der Hustenton erhalten; sie — die hysterische — ist stets beiderseitig, wenn auch manchmal eine Seite stärker affiziert ist.

Die einseitige Lähmung der Glottisschließer ist, wenn wir von den Muskelinsufficienzen bei lokalen Kehlkopfprozessen absehen, das Characteristicum der Kehlkopfaffektionen infolge eines subkortikalen Erkrankungsherdes im Großhirn.

Sitzt jedoch die Erkrankung (Blutung oder Erweichung) in der Rinde und zwar an einer noch nicht ganz genau bestimmten Stelle am Fuß der 3. linken Stirnwindung, so entsteht wahrscheinlich eine Lähmung der gesamten beiderseitigen Phonationsmukulatur (also auch der beiderseitigen Stimmbandadductoren). Derartige (Rinden-)Fälle mögen schon vorgekommen sein, doch sind sie bis jetzt noch nie beschrieben worden.

Von subkortikalen Erkrankungen aber besitzen wir bereits unzweideutige Schilderungen. Hierher rechne ich trotz der SEMON'schen Bedenken den von GAREL und DOR beschriebenen Fall einer linksseitigen Stimmbandlähmung infolge eines Erweichungsherds am Knie der Capsula interna der rechten Seite. Noch beweiskräftiger sind die 2 Fälle von DÉJERINE (Soc. de Biologie 1891, 28. Febr.).

In dem ersten Fall bestand eine motorische Aphasie mit rechtsseitiger Hemiplegie seit 10 Jahren; keine sensorische Aphasie. Keine Lähmung der Zungenmuskulatur oder des Velum, keine Schlinglähmung, keine Dyspnoë, keine stridoröse Inspiration. Die laryngoskopische Untersuchung ergab eine Lähmung des rechten Stimmbandes. Dieses befindet sich — so

wenigstens beschreibt es DÉJERINE — in Kadaverposition und erscheint nicht atrophisch. Bei der Phonationsanstrengung streckt es sich ein wenig, was DÉJERINE auf Wirkung des Cricothyreoideus zurückführt. Bei starker Phonationsanstrengung tritt das anderseitige Stimmband vikarierend ein und überschreitet die Mittellinie.

Die Autopsie ergab — ich zitiere hier nur das für uns Wichtige — Intaktheit der gesamten Hirnrinde, dagegen 3 verschiedene Herde in der linken Hemisphäre.

1) Im mittleren Drittel der inneren Kapsel zwischen dem zweiten Segment des Linsenkerns und dem Thalamus opticus findet sich ein degenerierter Bezirk von 5 mm Länge.

2) Im Niveau des Nucleus caudatus und entsprechend dem Fuß der dritten Stirnwindung an seinem Uebergang zur aufsteigenden Stirnwindung, und zwar näher der letzteren, befindet sich ein Herd von der Größe einer Haselnuß.

3) In der vorderen Hälfte der Basis der 3. Stirnwinduug zeigt sich ein Herd von 1 cm Durchmesser nach allen Richtungen. Dieser Herd liegt ganz in der weißen Markmasse und erstreckt sich nicht in das Rindengrau der Stirnwindung, ist vielmehr durch eine 1 cm dicke Schicht weißer Gehirnsubstanz von ihr getrennt.

Die Medulla oblongata zeigt sich nach Härtung und mikroskopischer Untersuchung vollständig normal in allen ihren Kernen; nur die vordersten Fasern der linken Pyramide sind degeneriert.

Der erste Herd ist nach DÉJERINE als die Ursache der Hemiplegie zu betrachten, der zweite als die der motorischen Aphasie, der dritte als die der rechtsseitigen Stimmbandlähmung.

Der zweite Kranke, ebenfalls rechtsseitiger Hemiplegiker, mit motorischer Aphasie zeigte Lähmung des rechten Stimmbandes, dessen ab- und adduktorische Bewegungen äußerst schwach sind. Strengt der Patient sich an, zu phonieren, so berühren sich die Stimmbänder, weil das gesunde linke Stimmband die Mittellinie überschreitet. Während der Respiration überschreitet — nach DÉJERINE — das rechte Stimmband nicht die Kadaverposition. Bei der Phonation wird es nicht gestreckt. Beim Schlucken, besonders von Flüssigkeiten, verschluckt sich Patient, und es entsteht ein rauher Hustenton.

Die Ursache für das Verschlucken ergiebt sich aus der Unbeweglichkeit der Epiplottis, die stets nach oben steht und so den Larynx nicht verschließt. (Hier fehlt die Prüfung der Sensibilität!)

Die Autopsie der linken Hemisphäre ergab eine gesunde Hirnrinde, am Fuß der dritten Stirnwindung einen Erweichungsherd, 3 cm lang, 2 cm breit. Derselbe nimmt die graue und weiße Substanz am untern Ende der aufsteigenden Stirn- und Scheitelwindung ein. Zwei Erweichungsherde von Hirsekorngröße im Putamen. Vorderes Drittel der inneren Kapsel intakt, dagegen ein Herd im mittleren Drittel, das hintere wieder intakt. Medulla oblongata unversehrt mit Ausnahme einer Degeneration des linken Pyramidenstranges.

Vergleichen wir diese klinischen Beobachtungen und autoptischen Befunde mit den Resultaten der SEMON und HORSLEY'schen Experimente

an Affen, Hund und Kaninchen, so müssen wir zugestehen, daß beide — die klinischen und die experimentellen — Beobachtungen sehr wohl nebeneinander bestehen können, und ich kann, um mit RAUGÉ (Arch. intern. de laryngol. 1892, p. 193) zu sprechen, mir ebenfalls nicht recht „le scepticisme un peu tenace" von SEMON und HORSLEY erklären.

Nach diesen letzteren Autoren sind einseitige Stimmbandlähmungen des Menschen infolge von Großhirnerkrankung unmöglich deshalb, weil S. und H. beim Affen, Hund und Kaninchen durch elektrische Reizung eines bestimmten Rindengebiets und zwar von beiden Hemisphären aus eine Adduktionsbewegung beider Stimmbänder, wie eines einzelnen Stimmbandes allein auszulösen vermochten.

Einseitige Abtragung dieses Rindengebietes bewirkte keinerlei Stimmbandlähmung.

Auf Grund dieser beiden Hauptbefunde am Affen, Hund und Kaninchen glaubt SEMON sich zu dem Rückschluß berechtigt, daß „beim Menschen die Verhältnisse ebenso liegen wie beim Tier, daß es nicht nur ein Phonationscentrum giebt, wie es ein Sprachcentrum giebt, sondern daß auch beim Menschen die Phonationsbewegungen in zwei voneinander bis zu einem gewissen Grade unabhängigen Rindengebieten repräsentiert sind, von denen eines in der rechten, eines in der linken Hemisphäre gelegen ist", daß also einseitige Stimmbandlähmungen von Großhirnherden aus unmöglich sind, weil stets noch die Innervation von der anderen intakten Hälfte her wirke.

Sowohl LUC (Névropathies laryngées) als auch RAUGÉ haben bereits gegen diese Art der Schlußfolgerung von seiten SEMON's Stellung genommen und — sehr richtig — vor allem betont, daß experimentelle Befunde am Tier nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse am kranken Menschen übertragen werden dürfen. Ich selbst möchte hier noch weiter folgendes geltend machen:

1) Adduktionsbewegungen der Stimmbänder und Phonation sind nicht identisch; denn z. B. beim protektorischen Kehlkopfverschluß entsteht wohl eine Adduktion, aber keine Phonation. Eine Phonation haben meines Wissens SEMON und HORSLEY bis jetzt durch elektrische Reizung der Rinde nicht hervorzurufen vermocht; sie haben nur eine Adduktionsbewegung der Stimmbänder veranlaßt.

2) Daß eine einseitige Abtragung des bestimmten Rindenbezirks keine Stimmbandlähmung hervorzurufen braucht, wissen wir durch analoge Experimente von GOLTZ bereits längst. Etwas anderes als Abtragung einer gesunden Hirnpartie aber ist die Alteration einer solchen durch einen pathologischen Vorgang, wie wir sie in Form von Blutungen, Embolien, Erweichungen und Tumoren am Menschen kennen. Hier verbleibt der kranke Herd als Noxe im Körper und wird nicht durch das Messer des Chirurgen oder Experimentators abgetragen; hier treten

immer Störungen an den von diesem Gehirnbezirk innervierten Körperteilen auf.

Daß es Semon bisher nicht gelungen ist, bei Hemiplegikern und Aphatischen, selbst wenn er alsbald nach dem Insult laryngoskopierte, Stimmbandlähmungen zu konstatieren, ist sehr bedauerlich und spricht für die außerordentliche Seltenheit dieser Fälle. Diesen negativen Beobachtungen Semon's stehen aber positive von Löri gegenüber, auf die ich deßhälb nicht eingehe, weil sie nicht durch Sektionsbefunde bestätigt sind.

Es ist von Semon der Einwurf gemacht worden, daß eine Stellung des Stimmbands in Kadaverposition unmöglich durch eine Großhirnaffektion hervorgerufen werden könne, da doch die vegetative, von der Medulla oblongata ausgehende Thätigkeit der Abductoren weiter funktioniere. Ich muß die Semon'sche Argumentation als richtig anerkennen, denn Stellung des Stimmbands in „Kadaverposition" ist gleichbedeutend mit totaler Lähmung sämtlicher Ab- und Adductoren.

Ich kann mich aber auch hierin Luc und Raugé anschließen in der Ansicht, daß die Stimmbandstellung, die Déjerine sah, gar keine richtige Kadaverposition war, sondern daß ihm die geringen respiratorischen Bewegungen der Stimmbänder, die sicherlich erhalten geblieben waren, entgangen sind und daß die Stimmbänder etwas außerhalb der Kadaverposition standen.

Zur Klärung dieses dunkeln Punktes würde viel beigetragen worden sein, hätte Déjerine erwähnt, ob er die Patienten willkürliche forcierte Inspirationen machen hieß; wahrscheinlich hat D. dies unterlassen, und so können wir nicht mehr entscheiden, ob nicht vielleicht auch jene willkürlichen Abductor-Innervationsbahnen des Großhirns, deren Existenz wir als sicher annehmen müssen, mitunterbrochen waren.

Von central bedingten Lähmungen einzelner Stimmbandadductoren, wie der Interni, der Laterales, der Transversi, wissen wir nichts; sie sind stets peripherer Natur sensu strictiori, und ich unterlasse es daher, deren laryngoskopisches Bild zu beschreiben.

Wir kommen nunmehr zu der letzten Form der central bedingten Kehlkopfparalysen, der Lähmung sämtlicher vom N. recurrens versorgten Muskeln [1]). Das Bild der unvollkommenen Recurrenslähmung haben wir bereits als Posticuslähmung kennen gelernt; hier steht das Stimmband in der Medianlinie. Bei der vollständigen Recurrenslähmung steht das Stimmband sowohl bei Ex- und Inspiration als auch bei der Phonation unbeweglich in einer Stellung, ca. 2—2,5 mm außerhalb der

1) Eigentlich giebt es noch eine weitere Form, die Lähmung sämtlicher vom Vago-accessorius versorgten Muskeln, aber wir kennen keine Specimina.

Mittellinie, in der sogenannten „Kadaverposition". Der Rand des Stimmbandes ist leicht ausgeschweift. Bei der einseitigen Recurrenslähmung ist die Stimme stark heiser, aber nicht aphonisch. Der Arytänoidknorpel der kranken Seite ist nicht vollständig fixiert, sondern macht öfters zuckende Bewegungen, die auf Kontraktionen der Musculi transversi und obliqui zurückzuführen sind, welche als quer von einer zur anderen Körperhälfte verlaufende Muskeln bei einseitigen Paralysen nie ganz gelähmt sind. Besteht die einseitige Recurrenslähmung längere Zeit, so wird das gesunde Stimmband allmählich so kräftig, daß es bei der Phonation über die Mittellinie hinausgeht und einen hinreichenden Glottisschluß zuwegebringt. Der Aryknorpel der gesunden Seite tritt dann quer vor den der kranken (sog. Ueberwerfung), und die Stimme wird wieder tönend, aber mit bitonalem Charakter, ähnlich wie bei einseitiger Posticuslähmung.

Das Bild der doppelseitigen Recurrenslähmung ergiebt sich aus der Beschreibung der einseitigen. Hier sind die Aryknorpel ganz unbeweglich, da nirgends mehr gesunde Transversi und Obliqui funktionieren; die Stimme ist aphonisch. Luftmangel besteht nicht, wenn nicht eine katarrhalische Schwellung des Kehlkopfinnern, speciell der subglottischen Partien hinzutritt, welche allerdings eine häufige sekundäre Begleiterscheinung beiderseitiger Rekurrenslähmung zu sein pflegt.

Die totalen Recurrenslähmungen sind ebenso wie die unvollständigen. die Posticuslähmungen, nie von Großhirnherden bedingt, ein wichtiges differentialdiagnostisches Zeichen, denn Großhirnerkrankungen machen nie totale Lähmung der Glottisöffner, also nie Stimmbandfixation in Kadaverposition.

Als ätiologische Bulbäraffektionen kommen für die Recurrenslähmungen dieselben Erkrankungen in Betracht wie für die Lähmungen der Postici; deren nochmalige Aufzählung kann ich also unterlassen. Bei Syringomyelie im speciellen sind komplette Recurrenslähmungen ungleich häufiger beobachtet worden als Posticuslähmungen, doch ist weder die Zahl der einen eine so große, noch die der anderen eine so kleine, daß wir dieses Faktum bereits als ein gesetzmäßiges bezeichnen könnten.

Ehe ich schließe, bedarf es noch einiger Worte der Entschuldigung, daß ich in Bezug auf die Lokalisation der Bulbärläsionen mich stets des unbestimmten Ausdrucks des „Vago-accessorius-Kerngebiets" bedient habe. Trotz aller anatomischen, physiologischen und pathologischen Untersuchungen ist immer noch nicht Klarheit geschaffen über die genaue bulbäre Lokalisation des Gaumen-, Schlund- und Kehlkopfbezirks. Daß diese Muskeln in den Kernen der IX., X. und XI. Nerven ihre nervöse Repräsentation haben, ist wohl sicher, ebenso daß der sogenannte dorsale Vaguskern ein streng sensibler ist. Ob aber die Vagus-, ob die Accessorius-Kerne und -Wurzeln zum Schlund und Kehlkopf gehen, ist

noch ein strittiger Punkt, und wenn z. B. Grabower behauptet, daß der N. accessorius nichts mit der Innervation der Kehlkopfmuskulatur zu thun habe, sondern ausschließlich der Vagus dies besorge, so ist auch hier zu erwidern, daß die Resultate der Grabower'schen Tierversuche sich nicht decken mit allen Befunden klinischer Beobachtung und pathologisch-anatomischer Untersuchung am Menschen. Durch Turner und Grabower's Arbeiten ist es aber wahrscheinlich gemacht, daß im Nucleus ambiguus, also im Vaguskern, der Sitz der motorischen Kehlkopfnerven zu suchen ist.

Ich schließe hiermit meinen Vortrag, nicht ohne der Hoffnung Raum zu geben, der Leser möge die Ueberzeugung gewonnen haben, daß die Pharyngo- und die Laryngoskopie in der neuropathologischen Diagnostik einer berechtigten Stellung und Verwertung würdig sind. Daß ein weiterer Ausbau noch von nöten, daß vor allem mehr als bisher alle neuropathologischen Fälle, auch ohne daß Symptome dazu drängen, einer systematischen und gründlichen pharyngo-laryngoskopischen Untersuchung unterzogen werden müssen, das erhellt aus den vielen Lücken, die unser Wissen hier noch aufweist. Hier ist es vor allem Sache der inneren Kliniker, der Nervenärzte und nicht zuletzt des praktischen Arztes, helfend und Material sammelnd beizuspringen, und wenn diese Zeilen zu Untersuchungen in weiteren Kreisen des ärztlichen Standes den Anstoß geben sollten, so ist ihr Zweck erfüllt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1895

Der Einfluss des Klimas und der Witterung auf die Entstehung, Verhütung und Heilung von Ohr-, Nasen- und Rachenkrankheiten.

Von

Prof. Dr. H. Hessler
in Halle a./S.

(Mit 16 Tabellen und 28 Kurventafeln.)

Bald nach dem Erscheinen meiner Arbeit: Ueber die klimatische Behandlung der chronischen Ohreiterung, in der Münch. Mediz. Wochenschr. 1894, No. 50, übertrug mir der Herausgeber dieser klinischen Vorträge, Herr Kollege Haug, die Bearbeitung des obigen Themas. Gründe verschiedener Art hatten mich verhindert, mein Versprechen rechtzeitig zu erfüllen, und so komme ich erst jetzt dazu, meine praktischen Erfahrungen und die Beobachtungen aus der Litteratur über den Einfluß der Witterung auf Nasen-, Rachen- und Ohrenkrankheiten mitzuteilen. Ich habe keine Veranlassung gehabt, an dem Thema selbst eine Aenderung vorzunehmen, halte es aber für praktisch, die physiologischen Wirkungen des Wetters auf den gesunden Menschen voraufzuschicken. Denn nur so lassen sich später die krankmachenden Einflüsse desselben auf Nase, Hals und Ohr richtig begründen und erkennen.

Das Klima eines Ortes wird bestimmt durch die Durchschnittswerte seiner meteorologischen Zustände. Die Witterung ist das Ganze der atmosphärischen Vorgänge in ihren einzelnen Teilerscheinungen. Mit „Klima" bezeichnet man den Bestand der Witterungsverhältnisse auf größere Zeiträume verteilt, und mit „Witterung" das Wetter mit seinen ewigen Wechseln in kleinen Zeitläuften. Man spricht vom schönen, sonnigen Klima des Südens, kalten trockenen Klima des Nordens, nebligen Klima Englands, kalten Winterklima Rußlands, Sommerklima Spaniens und vergißt dabei nicht den sehr verschiedenen und doch für die einzelnen Länder wieder charakteristischen Wechsel der Uebergangszeiten. In Rußland erfolgt der Uebergang vom Winter zum Sommer in viel kürzerer Zeit als bei uns, und bald nach dem raschen Verschwinden der Schneefelder grünt die ganze Erdoberfläche. Im ruhigen sonnigen Süden mit seiner fast nie verschwindenden Blütenpracht kühlt sich die Lufttemperatur nach Untergang der Sonne in unverhältnismäßig kurzer Zeit ab und setzt dadurch die beste Gelegenheit für die noch nicht acclimatisierten Patienten, sich eine „Erkältung" zu holen. Jeder Mensch, der rasch von einem Klima in ein anderes übergeht, muß sich erst an das neue Klima ge-

wöhnen, und es ist Erfahrungsthatsache, daß man sich schneller an das kältere als an das wärmere Klima mit seinen raschen Temperaturwechseln gewöhnt. Dasselbe gilt von den Tieren und Pflanzen der verschiedenen Klimate; sie pflanzen sich in gewissen Zonen nur für kurze Zeit oder gar nicht fort, so viel auch mit jeder Vorsicht Versuche angestellt worden sind. Schon HIPPOCRATES [1]) war der Einfluß des Klimas auf den Charakter des Menschen bekannt: Man wird finden, daß die äußere Erscheinung und die Gesinnungsart des Menschen in den meisten Fällen der Natur des Landes entspricht. Wo nämlich die Erde fett, weich und wohlbewässert ist, ihr Wasser aus beträchtlicher Höhe kommt, derart daß es im Sommer warm, im Winter kalt ist, und wo ferner hinsichtlich der Jahreszeiten eine gute Lage vorhanden ist, da sind auch die Menschen fleischig, ungegliedert, feucht, zu Strapazen ungeeignet und, was die Seele anlangt, in den meisten Fällen höchst untüchtig; da kann man Leichtsinn und geistige Trägheit antreffen, in Bezug auf Handwerk und Kunst sind sie unbeholfen, ungeschickt und wenig scharfsinnig. Wo das Land hingegen kahl, wasserarm und rauh ist, vom Winter schwer heimgesucht und von der Sonne versengt wird, da kann man Menschen mit derbem, schmächtigem, wohlgegliedertem und dichtbehaartem Körper sehen. Man wird finden, daß unternehmungslustige, unermüdliche Thatkraft in solchen Naturen enthalten ist, daß sie in Bezug auf Gesinnung und Affekt selbstbewußt und hartnäckig sind, mehr zu unbändigem als zu sanftem Wesen neigen, in Kunst und Handwerk höchst geschickt und verständig und auch sehr kriegstüchtig sind. Im übrigen entsprechen auch die Erzeugnisse der Erde ohne Ausnahme der Erdbeschaffenheit. Dies sind die stärksten Gegensätze in Natur und Geistesverfassung. Von dieser Grundlage aus hat man das Weitere zu erschließen und zu betrachten, und man wird nicht fehlgehen.

In gleicher Weise äußert sich VAN BEBBER in seinem wissenschaftlich sehr interessanten Buche: Hygienische Meteorologie, 1895, S. 294: Gerade der Wechsel der kalten und warmen Jahreszeit mit seinen häufigen und starken Schwankungen ist es, welcher so außerordentlich wohlthätig anregend auf Körper und Geist einwirkt, wogegen die Monotonie der Tropenwärme und der Polenkälte eine allseitige und fortschreitende Entwickelung der menschlichen Kultur nicht aufkommen läßt. Man ist nach RATZEL [2]) geneigt, selbst jene Unterschiede des Volkscharakters, welche man zwischen nördlichen und südlichen Stämmen eines und desselben Volkes findet, auf klimatische Ursachen zurückzuführen. Man hört die Meinung aussprechen, der heitere Südgermane sei eine sonnige Natur, während den Angelsachsen der Nebel seines Klimas trübsinnig oder mindestens ernst

1) Deutsch von FUCHS, 1895, S. 403.
2) Anthropo-Geographie, S. 314.

mache. Die Deutschen sind sogar geneigt, unter sich einen nordischen und südlichen Charakter zu unterscheiden, und während der Süddeutsche gern von seiner Gemütswärme redet, rühmt sich der Norddeutsche seiner Energie und seiner rastlosen Thätigkeit. Ungefähr denselben Unterschied finden wir zwischen Engländern und Schotten. Der Nordfranzose schilt den Provençalen träge und schmutzig, woraus sich indessen dieser in seiner sanges- und reimfrohen Heiterkeit wenig macht. In Spanien ist der Galicier und Catalaun weitaus fleißiger und unternehmender als der Andalusier, und in Italien ist der entsprechende Gegensatz zwischen dem Piemontesen und Calabresen auf der anderen Seite — ganz abgesehen von dem Sicilianer und Inselbewohner — sehr auffallend. Auch der Südrusse wird als heiterer geschildert als der Nordrusse, wiewohl die slavische Melancholie ihm auch nicht fremd ist. Der Südchinese und vor allem der Kantonese gilt für heißblütiger und leichtlebiger als der Nordchinese.

Das Wetter und die Witterung bestehen aus einer Summe von Einzelfaktoren, die unabhängig voneinander und in verschiedenen Zahlverhältnissen miteinander zusammen vorkommen. Ich habe in folgendem berücksichtigt den Luftdruck, die Lufttemperatur, die absolute und relative Luftfeuchtigkeit, die Bewölkung, die Summe der Niederschläge, die Zahl der heiteren und trüben Tage und die Windrichtung nach den in der Meteorologie üblichen Bestimmungen. Ueber den physiologischen Einfluß dieser Witterungsfaktoren auf das Leben und die Gesundheit des Menschen haben sich in der letzten Zeit ASSMANN[1]): und VAN BEBBER in seiner schon citierten hygienischen Meteorologie ausführlich und wissenschaftlich geäußert. Es erübrigt für mich nur, die bezüglichen Stellen hier zu citieren.

Der Luftdruck ist nach ASSMANN S. 276 zwar von großer Wichtigkeit in der Meteorologie, aber von untergeordneter Bedeutung in klimatischer Beziehung. Die Schwankungen desselben sind relativ zu unbedeutend, um ernstere Wirkungen auf den Organismus auszuüben. Anders liegt die hygienische Bedeutung des Luftdrucks, wenn man seine Verteilung über größere Gebiete ins Auge faßt. Die Meteorologie lehrt, daß in einem Gebiete höchsten Barometerstandes, einem sog. barometrischen Maximum, ein langsames Niedersinken der Luft aus höheren Schichten stattfindet; umgekehrt steigt in einem barometrischen Minimum die Luft vom Erdboden in die Höhe. Hieraus resultiert im ersteren Falle die Zurückhaltung und Anhäufung derjenigen Schädlichkeiten, welche sich in den untersten Luftschichten vorfinden; im anderen Falle werden dieselben mit den aufsteigenden Luftströmen in die Höhe geführt, unseren Atmungsorganen also entzogen. A. hatte wiederholt Gelegenheit gehabt, bei abnorm

1) Das Klima, im Handbuch der Hygiene von TH. WEYL, 1894. 7. Lieferung.

hohen Barometerständen das akute Auftreten gehäufter Lungenentzündungen zu beobachten [1]).

Die Lufttemperatur gilt nach ASSMANN (l. c. S. 254) mit Recht als das wichtigste unter den klimatischen Elementen, denn von der Wärme hängt in erster Linie die ganze organische Welt ab. Die Hauptquelle derselben ist die Sonne. Die Intensität der Sonnenstrahlung hängt von der Entfernung, der Dauer und dem Einfallswinkel der Strahlen ab. Der Wechsel der Strahlung ist für die klimatischen Eigenschaften der Erdteile von der größten Wichtigkeit; er erhöht die Spannkraft und Energie und damit die Leistungsfähigkeit der Bewohner in den kalten und gemäßigten Zonen. Eine bekannte Folge der Wärmestrahlung ist die Thatsache, daß der Organismus bei vorhandener Windstille unabhängig von dem Einflusse der Lufttemperatur ist. Die Bewohnbarkeit hochgelegener und windgeschützter Gebirgsthäler im Winter, welche sich einer unbehinderten und kräftigen Sonnenstrahlung erfreuen, hängt trotz der außerordentlich niedrigen Lufttemperatur allein von der Sonnenstrahlung ab. Die intensive Strahlungswärme trotz einer Temperatur von — 10 und darunter ermöglicht in solchen „Winterkurorten" den Aufenthalt im Freien und damit den Genuß der staubfreien Luft des Hochgebirges. Wichtig ist noch die reflektierte Wärmestrahlung, die nach HANN [2]) besonders bei niedrigem Sonnenstande, also in den Morgen- und Abendstunden und im Winter der höheren Breitegrade die Wirkung der reflektierten Wärme bedeutend erhöht. Die der Sonnenstrahlung entgegengesetzt wirkende „Wärmeaustrahlung" findet besonders während der Nächte statt und führt zu Abkühlungen unter die Temperatur der Luft am Erdboden und in dessen Nähe; die niedrige Vegetation ist nicht selten des Morgens mit Reif belegt, während die Lufttemperatur einige Meter darüber keine Erniedrigung unter den Gefrierpunkt zeigt. Diese Wärmeausstrahlung ist nur dann von hygienischer Bedeutung, wenn Menschen gezwungen sind, liegend die Nacht im Freien zuzubringen, wie die Verwundeten im Kriege.

Der Höhe der Lufttemperatur entspricht die Wärmeregulierung des Menschen, die durch Leitung, Strahlung und Verdunstung vermittelt wird. Am behaglichsten fühlt sich der Mensch bei einer Temperatur von 18 bis 20° C. Temperaturschwankungen bedingen dann Störungen im menschlichen Organismus, wenn die Regulierungsvorrichtungen nicht ausreichend sind, und führen so zu den sog. Erkältungskrankheiten.

Die Luftfeuchtigkeit ist eine relative oder absolute. Nach ASSMANN (l. c. S. 267) stellt man gemeinhin den Wasserdampf der Atmosphäre in der Weise dar, daß man den thatsächlich vorhandenen in Beziehung bringt zu dem bei der herrschenden Temperatur möglichen; man nennt dies die

1) „Das Wetter", 1890, No. 1 und 10.
2) Handbuch der Klimatologie, S. 30.

„relative Feuchtigkeit", welche, in Prozenten ausgedrückt, die volle Dampfsättigung mit 100 Proz. bezeichnet. Außerdem wird meist noch die Spannung des Wasserdampfes angegeben, ausgedrückt durch die Höhe einer Quecksilbersäule, welche derselben das Gleichgewicht hält. Mit dem Ausdrucke „absolute Feuchtigkeit" bezeichnet man im Gegensatz zur „relativen" das Gewicht des in 1 cbm Luft enthaltenen Wasserdampfes, in Grammen ausgedrückt.

Nach VAN BEBBER (l. c. S. 28) beurteilen wir die Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft nicht nach der Wassermenge, welche die Lungen an die Luft abgeben, hierüber hat unser Gefühl wenig Urteil, sondern hauptsächlich nach der Wasserabgabe, welche der Körper durch die Haut erleidet und welcher auch doppelt so groß ist wie die Wasserabgabe durch die Atmung.

Zwischen Körper und entsprechender Kleidung befindet sich eine Luftschicht mit ziemlich gleichbleibender Temperatur und Feuchtigkeit, welche den Austausch an Wärme und Wasserdampf zwischen der Haut und der äußeren Luft unterhält. Je trockener und kälter die Luft ist, desto mehr Wasser muß unter denselben Umständen von der Haut abgegeben werden, dagegen je wärmer und feuchter die Luft ist, desto geringere Ausscheidungen durch die Haut sind erforderlich. Aufgabe der Kleidung ist es nun, ein gewisses Gleichgewicht zwischen der äußeren Luft und derjenigen zwischen Körper und Kleidung zu erhalten. Dabei spielt nun aber auch die Bewegung der Luft eine ganz hervorragende Rolle, indem sie die Verdunstung und damit den Wasser- und Wärmeverlust beschleunigt. Bei windigem Wetter ist strenge Kälte viel weniger und heiße Witterung viel leichter zu ertragen, als bei ruhiger Witterung.

Bei unbekleideten Körperteilen und ebenso bei lockerer, durchlässiger Bekleidung richtet sich die Wasserabgabe an die Luft hauptsächlich nach der Temperatur und relativen Feuchtigkeit oder nach dem Sättigungsdeficit der Luft. Ist das Sättigungsdeficit gering, so wird die Wasser- und Wärmeabgabe verlangsamt. Namentlich erzeugt dieser Zustand bei hohen Temperaturen und ruhiger Luft das Gefühl drückender Schwüle. Dagegen beschleunigt großes Sättigungsdeficit die Wasser- und also auch die Wärmeabgabe. Großes Sättigungsdeficit lindert die Hitze in unseren extremen Sommern und kann auch bei großer Winterkälte leicht ertragen werden, wenn nicht starke Luftbewegungen dazu kommen. In unseren Wohnungen ist das Sättigungsdeficit im Winter im allgemeinen außerordentlich groß, aber dieser Zustand wirkt nicht unangenehm, weil die Luft beständig ruhig ist. Aus allem diesen ist klar, daß die Feuchtigkeit der Luft in Bezug auf den Wärmehaushalt des Körpers eine ganz besondere Rolle spielt. Rasche Schwankungen der Luftfeuchtigkeit müssen auf die Thätigkeit des menschlichen Organismus eine nicht unbedeutende Wirksamkeit ausüben, namentlich aber durch eine plötzliche

Aenderung des Blutdruckes, welcher namentlich bei kranken Personen besonders zur Geltung kommt. Aus diesem Grunde wäre es sehr wünschenswert, daß die Veränderlichkeit der Luftfeuchtigkeit in kürzeren Zeitintervallen für die verschiedenen Klimate genauer festgestellt würde.

In trockenen Gegenden ist im allgemeinen das Blut wasserärmer, und daraus folgt gesteigerte Thätigkeit des Nervensystems, Neigung zur Schlaflosigkeit und beschleunigte Blutbewegung. Dieselbe Wirkung hat wegen der vermehrten Verdunstung auch das Höhenklima. Ist dabei die Luft kalt, so steigern sich die Entwärmung, die Wasserdampfabgabe und hiermit auch das Durstgefühl, ebenso wenn sie warm ist, aber die Entwärmung ist eine wohlthuendere als im ersten Falle, wenn wir von der eintrocknenden Wirkung auf die Haut absehen.

Umgekehrt wird in einem feuchten Klima die Thätigkeit des Nervensystems verändert, die Blutbewegung verlangsamt und ruhiger Schlaf begünstigt. Kalte feuchte Luft begünstigt im hohen Grade die Wärmeabgabe durch Leitung und Strahlung, mehr als kalte und trockene Luft, dagegen warme und feuchte Luft vermindert die Wärmeabgabe und bringt unter Umständen (bei großer Wärmeproduktion durch den Stoffwechsel) Wärmestauungen hervor, welche von sehr schlimmen Folgen begleitet sein können.

Daß solche durch die Beschaffenheit des Klimas gegebenen dauernde Einwirkungen auf die körperliche und geistige Entwickelung des Menschen von hervorragendem Einflusse sein müssen, dürfte zweifellos sein.

Die Bewölkung ist nach VAN BEBBER (l. c. S. 185) ein klimatisch und hygienisch wichtiger Faktor in unseren Witterungsverhältnissen, insbesondere die Häufigkeit der heiteren und trüben Tage, welche für die einzelnen Klimate außerordentlich verschieden ist. Heitere Tage wirken auf unsere Stimmung ganz anders als trübe. Heitere, sonnige Tage verleihen der Landschaft einen eigentümlichen Reiz, erwecken eine freudige Stimmung, regen zur Arbeit an und erleichtern sie, locken zum Aufenthalt und zur Bewegung in freier, frischer Luft, wodurch die Eßlust gefördert wird, und üben so einen Einfluß auf unser Wohlbefinden aus. Ganz anders ist die Wirkung auf unsere Stimmung, wenn mehrere Tage der Himmel mit einförmigem Grau bedeckt ist und kein Sonnenstrahl die dichte Wolkendecke durchdringt, dann werden auch wir, wie die umgebende Landschaft, trübe, verdrießlich, unlustig zur Arbeit. So spiegeln sich unsere Stimmungen gewissermaßen in den launenhaften Vorgängen am Wolkenhimmel unbewußt ab, nach und nach unserem Gemüte den Charakter aufdrückend, der dem ganzen Bezirke in Bezug auf das Klima vorwaltend eigentümlich ist. Ja selbst die Litteratur der südlichen, sonnigen Länder erzeugt heitere, phantasiereiche Bilder, während die Sagen der nordischen Völker voll Ernst und düster umwebt sind, und

die freudige Stimmung fast nur im Gegensatz zum Schmerz in die Erscheinung tritt.

Die atmosphärischen Niederschläge sind nach VAN BEBBER (l. c. S. 183) in mehrfacher Hinsicht von nicht unerheblicher hygienischer Bedeutung. Als unmittelbare Einwirkungen derselben auf den menschlichen Organismus sind die Wärmeentziehungen anzusehen, welche durch Durchnässung der Kleider hervorgebracht werden, wobei die Wärme sowohl durch Leitung als durch Verdunstung abgeleitet wird. Viele Erkältungserkrankungen haben ihre Entstehungsursache diesem Umstande zu danken. Viel mannigfacher und bedeutsamer sind die mittelbaren Wirkungen auf den menschlichen Organismus. Vor allem hervorzuheben ist die Eigenschaft der Niederschläge, die Luft von allen beigemengten Bestandteilen zu reinigen, welche schädlich auf den Menschen einwirken können, seien es giftige Gase oder die Atmungsorgane reizende Staubteilchen, oder Mikroorganismen, welche zum Teil die Erzeuger von Krankheiten sind, alle werden durch die Niederschläge zu Boden gefällt und dem Boden zugeführt, wodurch sie wenigstens für den Atmungsprozeß zunächst unschädlich werden. Die in der Luft schwebenden Staubteilchen sind die Stellen, an welchen sich der Wasserdampf niederschlägt, und welche dann erst zu Nebelkörperchen, dann zu Regentropfen sich umbilden, und so kann man die Niederschläge als die bedeutsamsten Regulatoren für die Reinheit unserer Atmosphäre betrachten.

Der Einfluß des Schnees auf die Reinigung der Luft dürfte noch bedeutsamer sein, als derjenige des Regens. Denn abgesehen davon, daß der fallende Schnee die der Luft beigemengten Bestandteile in ausgiebigerer Weise wegnimmt als der Regen, bindet er jene meistens längere Zeit an die Erdoberfläche, verhindert also auf diese Weise eine Weiterverbreitung derselben in die Luft durch die Winde und andererseits eine Vermehrung im Boden.

Nach ASSMANN (l. c. S. 271) dürfte deshalb das Vorhandensein und das längere Liegenbleiben einer geschlossenen Schneedecke über größere Landstriche als ein nicht unwichtiges Moment bei der Entstehung und Verbreitung von solchen Krankheiten anzusehen sein, deren Erreger man in der Luft sucht.

Die Wirkung der Winde auf den menschlichen Organismus ist nach VAN BEBBER (l. c. S. 217) von den verschiedensten Umständen abhängig, so hauptsächlich von ihrer Temperatur, von ihrer Trockenheit, von der Feuchtigkeit der Haut, von der Größe der vom Winde getroffenen Hautfläche und von der Kleidung. Unter übrigens gleichen Umständen entzieht die bewegte Luft dem Körper um so mehr Wärme, je größer ihre Bewegungsgeschwindigkeit ist. Daher können in unseren Sommern sehr hohe Temperaturen ohne Beschwerden ertragen werden, wenn die Luft stark bewegt ist, dagegen werden sehr niedrige Temperaturen bei starken

Winden überaus lästig empfunden. Ruhige Luft macht umgekehrt hohe Hitze unerträglich, aber strenge Kälte weniger fühlbar. Trockene Luft begünstigt die Verdunstung an der Hautoberfläche und bewirkt Abkühlung, also Wärmeentziehung, und zwar um so mehr, je stärker die Luft bewegt ist. Auch in den Fällen, in welchen die Lufttemperatur derjenigen der Körpertemperatur fast gleich ist, bewirkt die bewegte Luft Wärmeentziehung, weil sie die Verdunstung von der Haut unterhält, indem sie die der Haut anliegende und mit Feuchtigkeit sich sättigende Luftschicht wegweht. Dabei wirkt ein Luftstrom desto abkühlender, je feuchter die Haut ist, namentlich, wenn dieselbe mit Schweiß bedeckt ist. Je kleiner dabei die von einem Luftstrom getroffene Hautfläche ist, um so empfindlicher scheint diese auch selbst gegen die leiseste Zugluft zu sein. Während die allgemeinen Luftströmungen von mäßiger Geschwindigkeit und mittlerer Wärme fast niemals lästig empfunden oder von nachteiligen Folgen begleitet sind, erwirkt die sogenannte „Zugluft" ein mehr oder weniger unangenehmes Gefühl und nicht selten erhebliche gesundheitliche Störungen. Das Charakteristische der Zugluft scheint hauptsächlich eine Abkühlung zu sein, welche sich auf einen kleinen Teil der Körperoberfläche beschränkt und welche das bekannte unangenehme Gefühl hervorbringt, wobei aber die benachbarten Körperteile mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen werden. Warme und feuchte Luft ist dann sehr schwer zu ertragen, wenn diese eine geringe Bewegung hat. Für unsere Gegenden haben wir hauptsächlich zwei Luftströmungen zu unterscheiden: den oceanischen und den kontinentalen Luftstrom. Der oceanische Luftstrom kommt aus der westlichen Hälfte der Windrose, ist feucht, im Winter warm, im Sommer kühl; er bringt feuchte, reine Luft mit häufigen Niederschlägen. Die kontinentalen Winde kommen aus der östlichen Hälfte der Windrose, sind im allgemeinen trocken, im Sommer warm, im Winter kalt; bringen zumeist klares, sonniges Wetter. Der Wechsel dieser Luftströmungen, der als „Witterungsumschlag" bezeichnet wird, bringt erhebliche Temperatursprünge, welche in extremen Fällen 15—20° erreichen können, und diese sind es, welche für den menschlichen Organismus unter Umständen von der schlimmsten Bedeutung sein können. Solche Witterungswechsel, verbunden mit starken Temperaturschwankungen, sind für unser Klima charakteristisch, indessen sind diese durch sorgsame Anwendung der uns zu Gebote stehenden Hilfsmittel leicht unschädlich zu machen. Nach Assmann (l. c. S. 282) liegt die hygienische Bedeutung der Land- und Seewinde vor allem darin, daß der erstere die besonders an tropischen Küsten mit ihrer üppigen Vegetation und stagnierenden Gewässern häufigen gesundheitsschädlichen Miasmen herbeiführt, deshalb auch fast allgemein als ungesund angesehen wird, während ungekehrt die Seebrise dieselben landeinwärts trägt, den Küsten aber kühlen, erfrischenden Hauch der offenen See zuführt.

Ueber den Einfluß der sogn. Witterungumschläge auf die Gesundheitsverhältnisse und die Mortalität des Menschen ist in den letzten 50 Jahren viel statistisches Material gesammelt worden. Das Endresultat ist kein einheitliches geworden, vielmehr stehen sich zwei Schlußfolgerungen direkt gegenüber. Schon 1846 hatte CASPER [1]) in den Nummern 2, 3, 6, 8, 12, 14 seines Resumés festgestellt: daß man im großen ganzen im Frühling die meisten, im Sommer die wenigsten Todesfälle zählt; daß die Extreme der Temperatur dem Leben verderblich sind; daß keine Luftbeschaffenheit dem Leben so feindlich, wie trockene Kälte, während feuchte Luft die Sterblichkeit am wirksamsten aufhält; daß kalte Winter, warme Frühjahre, warme Sommer und warme Herbste die Gefahr und Tödlichkeit der Kopf-, Hals- und Brustentzündungen steigern und umgekehrt; daß dem Alter des Menschen nach der Witterungseinfluß auf das Leben in den verschiedenen Epochen ein höchst verschiedener ist; und daß vom 20. Lebensjahre bis zum höchsten Alter der Winter die gefährlichste, der Sommer die günstigste Jahreszeit ist, und je älter der Mensch wird, desto auffallender dieser Einfluß hervortritt.

LOMBARD bespricht in seinem fleißigen, wissenschaftlichen Werke, [2]) im I. Band, Kapitel 5, S. 393—530, die pathologischen Einflüsse der verschiedenen Faktoren des Klimas auf den menschlichen Gesundheitszustand auf Grund der eigenen Beobachtungen in Genf und kommt zu folgenden Resultaten: 1) Nach der Zahl der monatlichen Erkrankungen folgen die Monate in folgender abnehmender Zahl: Februar, April, März, Januar, Mai, Juni, Dezember, August, Juli, November, September, Oktober. Ebenso die vier Jahrzeiten: Winter, Frühling, Sommer, Herbst (S. 402). 2) Auf eine länger dauernde Kälte folgt eine starke, auf eine länger dauernde gleichmäßige Wärme eine niedrige Morbidität (S. 404). 3) Trockenheit der Luft hat einen ungünstigen, Feuchtigkeit einen günstigen Einfluß auf die Morbidität (S. 406). 4) Einem schwachen atmosphärischen Drucke entspricht eine hohe Morbidität, einem starken Luftdrucke umgekehrt eine niedrige Morbidität (S. 407). 5) Die trockenen und kalten Nordwestwinde vermehren die Morbidität, und die feuchten Südwestwinde vermindern dieselbe (S. 408). 6) Morbidität und Luftelektricität gehen parallel (S. 410). Darnach sind ungünstig und die Morbidität vermehrend: Lange andauernde oder vorhergehende Kälte, Wechsel der Temperatur in der Kälteperiode, Trockenheit der Luft resp. Mangel an Regen, niedriger Atmosphärendruck, das Ueberwiegen trockener Nordwinde, starke Spannung der Luftelektricität und hoher Prozentgehalt an Ozon. Günstig und die Morbidität vermindernd sind: andauernde Wärme, gleichmäßige Temperaturen, atmosphärische Feuchtigkeit resp. häufiger Regen, starker Atmo-

1) Denkwürdigkeiten der medizinischen Statistik und Staatsarzneikunde, S. 77.
2) Traité de climatologie médicale, 4 Bände, Paris, 1877—80.

sphärendruck, vorherrschende feuchte Südwestwinde, leichte elektrische Luftspannung und geringer Ozongehalt (S. 413). 7) Die Schwere der Erkrankungen ist stärker als die Mortalität in den Monaten März, Dezember und November, Morbidität und Mortalität gehen parallel in den Monaten: August, Juli, September, Oktober und November (S. 414). 8) Nach den gleichen statistischen Erhebungen von Genf und Straßburg vermehrt langdauernde und trockene Kälte die Morbidität, und feuchte, selbst schon trockene Wärme vermindert dieselbe (S. 417). 9) Nach den gleichen Ergebnissen von Glasgow, Berlin, Genf und Straßburg folgte eine starke Mortalität auf Kälte oder beide coincidierten miteinander, ebenso verhielt es sich mit Wärme und einer geringen Mortalität (S. 422). 10) Die Wärme verkürzt, die Kälte verlängert die Dauer der Krankheiten (S. 425). 11) Nach den übereinstimmenden Zahlen von Genf, Stuttgart, Kopenhagen, Mailand und London ist die Dauer der Krankheiten am längsten im Winter, am kürzesten im Sommer, dazwischen liegen an zweiter Stelle der Herbst und an dritter der Frühling (S. 426). 12) Die Verteilung der Morbidität auf die Monate ist für jedes Land eine ganz bestimmte und abhängig von der Gleichmäßigkeit des Klimas (S. 434). 13) Hitze erhöht die Sterblichkeit in der Großstadt, Kälte die des Landes (S. 480). 14) Mittlere Höhenlage vermindert die Mortalität gegenüber der Tiefebene; in den höheren Lagen erhöht die lange und starke Kälte im Winter und Frühjahr die Mortalität oft sehr wesentlich, während die gleichmäßige Sommer- und Herbstwärme sie mehr und mehr vermindert (482). 15) Winter und Frühjahr bringen den Frauen, Sommer und Herbst den Männern mehr Krankheiten, in Stadt und Land; nur England ist hiervon ausgenommen (S. 485). Die Mortalität der Männer ist größer im Sommer, die der Frauen größer im Winter. 16) Die Individuen im Alter von 20—30 Jahren sind die widerstandsfähigsten gegen die Temperaturwechsel; die Kälte des Nordens erhöht etwas die Mortalität, die Wärme des Südens vermindert sie in gleichem Grade (S. 528).

Nach Casper [1]) geht aus den Diagrammen von Barker hervor, daß die Erkrankungszahl an Pneumonie der absoluten Luftfeuchtigkeit und der Luftwärme umgekehrt proportional ist. Je niedriger die Temperatur, um so geringer der absolute Feuchtigkeitsgehalt der Luft, um so größer die Zahl der Lungenentzündungen.

Linden [2]) fand für Stockholm und Helsingfors, daß atmosphärische Einflüsse auf die Entstehung von Rose, Lungenentzündung und Bronchialkatarrhen zwar entschieden, doch nicht gleichgradig hervortreten: niedrige Temperaturen übten den größten Einfluß aus, unbedeutender Niederschlag, größere Feuchtigkeit und schneller Wechsel der Temperatur, wie des

1) Berlin. klin. Wochenschr., 1887, No. 30.

2) Zeitung f. klin. Medizin, 1889, Bd. XV, No. 5 u. 6, ref. im 7. Jahresbericht üb. d. Fortschritte u. Leistungen auf d. Gebiete d. Hygiene, 1889, S. 169.

Luftdrucks einen nahezu gleichgroßen, höherer Luftdruck dagegen den kleinsten. Mit der Ab- und Zunahme der Schwankungen und Grade veränderte sich in gleichem Schritte die Zahl der Krankheiten.

Dunn [1]) in New-York hält die Luftfeuchtigkeit für das wichtigste meteorologische Element: je höher diese ansteigt, um so stärker vermehren sich die Todesfälle. Besonders schlimm ist es, wenn die Feuchtigkeit ihr Maximum erreicht und ein plötzlicher Temperaturabsturz erfolgt.

Fremmert [2]) resumiert: 1) Niedere Lufttemperaturen bilden als prädisponierendes Moment den wichtigsten Faktor; 2) hohe relative Luftfeuchtigkeit geht vorher oder begleitet zumeist die Zunahme des Frostes und der Bronchitisfälle, und so scheint sie nur eine vorbereitende Rolle bei der „Erkältung" zu spielen; 3) häufigere und reichlichere Niederschläge ziehen eher eine Verminderung der Katarrhe nach sich; 4) bedeutende Windstärke und ungünstige Windrichtungen wirken nur gefährlich, wenn sie mit niedrigen Temperaturen einhergehen; 5) barometrische Schwankungen und absolute Feuchtigkeit der Luft sind bei der Entstehung der akuten Bronchialkatarrhe irrelevant.

Loewenfeld [3]) fand, daß eine Reihe sensibler Reizerscheinungen und motorischer Schwäche durch Witterungsveränderungen beeinflußt wurden, besonders durch Uebergang vom günstigen zum ungünstigen Wetter, Regen, Schneefall, Sturm, viel seltener durch anhaltendes ungünstiges Wetter. Beard und Rockwell meinen, daß die negative atmosphärische Elektricität des Sturmes, besonders des Gewittersturmes, die Exacerbationen rheumatischer und neuralgischer Schmerzen und die Aenderungen des Allgemeinbefindens vieler Menschen bei herankommenden Stürmen erkläre. Eyselein fand, daß bei plötzlichem und erheblichem Sinken des Ozongehaltes die Schwächezustände des Nervensystems eine Steigerung erfahren, sehr hoher Ozongehalt dagegen Reizzustände hervorruft und steigert.

Jersen [4]) fand für 1876—1885 und 1891—1893 für Hamburg, ebenso wie Haller für Wien, ein Minimum der Mortalität an akuten Entzündungen der Atmungsorgane im Spätsommer und Herbst, 9mal im September, je 2mal im Oktober und August und 1mal im Juli, und ein Ansteigen der Kurve, die 5mal im Mai, 4mal im April, 3mal im März und je 1mal im Januar und Juni ihr Maximum erreichte. Starke Winde scheinen keinen Einfluß zu haben. Besonders große Mortalitätshöhen im Frühjahr finden sich mit relativ kühlen und absolut kalten Temperaturen

1) Meteorologische Zeitschr., 1895, Bd. XII, S. 119.

2) Bronchialkatarrh u. Witterung in St. Petersburg. Petersbg. med. Wochenschr., 1896, 21. u. 28. Dezbr.

3) Ueber Witterungsneurosen. München. med. Wochenschr., 1896, No. 5.

4) Witterung und Krankheit. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh., Bd. XXI, 1896, S. 287.

zusammen. Viel Regen scheint die Mortalität herabzusetzen. Sicher ist der Einfluß der kalten Temperatur und der östlichen Winde für Hamburg, bei Vergleichung der meteorologischen Kurve mit derjenigen der Phthisismortalität ergab sich, daß die beiden Kurven nicht nur im jahreszeitlichen Verlaufe, sondern auch fast stets in den monatlichen Schwankungen miteinander parallel gehen. Das Maximum der Schwindsuchtssterblichkeit fiel mit östlichen und westlichen Winden, das Minimum mit südwestlichen zusammen. Je feuchter, um so ungünstiger die Mortalität, heißt es auch hier. Am Schluß betont er, 1) daß die Lufttemperatur der wesentlichste meteorologische Faktor ist, der Krankheiten beeinflußt, und, 2) daß bei der Kritik der Gegenfrage eine sehr indirekte Einwirkung, nämlich die des „künstlichen Klimas" KRIEGER's [1]) in Betracht zu ziehen ist, denn wenn es kalt und regnerisch ist, bleiben die Menschen mehr in den Wohnungen als bei schönem Wetter, und die ganze Fülle schlechter hygienischer Einflüsse, die aus engem Zusammenwohnen entstehen, kann dann ganz anders zur Geltung kommen.

WICK [2]) hält es nach seinen Untersuchungen für erwiesen, daß die Witterungsverhältnisse einen bedeutenden Einfluß auf die Sterblichkeit ausüben. Freilich können bezüglich der Frage, worin die Schädlichkeit der Witterung besteht, nur Hypothesen angeführt werden, und bezüglich der Frage, ob dieselbe imstande ist, auch neue Erkrankungen zu erzeugen, steht er auf dem Standpunkte, daß Witterungsfaktoren nur einen für Krankheiten prädisponierenden Einfluß ausüben können.

Gerade im Gegensatz zu diesen Sätzen war OESTERLEN [3]) schon im Jahre 1865 zu folgenden Schlußresultaten gekommen: Je mehr und gründlicher man forschte, zählte, um so mehr lernte man an den althergebrachten Lehren vom Einflusse der Witterungsverhältnisse aufs Erkranken an diesen oder jenen Krankheiten zweifeln. Sicher ist am Ende nur, daß viele Krankheiten in den verschiedenen Jahreszeiten nicht gleich häufig und tödlich sind; daß solche wohl im Laufe des Jahres mehr oder weniger fluktuieren, gewöhnlich aber nur mit einer ziemlich geringen Amplitüde der Schwankungsgrenzen, und besonders nicht entfernt regel-

1) Nach KRIEGER (Aetiologische Studien, 2. Aufl., Straßburg 1880, S. 249) ist: 1) die wasserentziehende Wirkung der Atemluft in den Wohnungen durchschnittlich eine größere im Winter als im Sommer, der Aufenthalt in den Wohnräumen ein längerer; nur während kurzer Perioden des Sommers ist die wasserentziehende Wirkung der Atemluft im Freien eine größere, als im Winter in den Wohnräumen; 2. die Verteilung der Wärme im Freien eine gleichmäßigere und bei Insolation die umgekehrte wie im künstlichen Klima; die kalten Füße, der aufsteigende kalte Luftstrom, während die Inspirationsluft warm und trocken ist, fallen im Sommer weg; 3) machen wir uns in der besseren Jahreszeit mehr Bewegung als im Winter.

2) Ueber den Einfluß der Witterung auf die Sterblichkeit. Wien. med. Presse, 1897, No. 6, S. 187.

3) Handbuch der medizinischen Statistik, Tübingen 1865, S. 908—930.

mäßig oder konstant genug parallel mit einer gegebenen Witterung, um daraus auf ein gegebenes Kausalitätsverhältnis zwischen beiden schließen zu können. Die Schwierigkeiten aber, dieses Kausalitätsverhältnis oder den Einfluß gerade der Witterung, z. B. der Temperatur, der Feuchtigkeit an und für sich aufs Erkranken an gewissen Krankheiten nachzuweisen und gewisse Gesetze dafür aufzufinden, sind wahrlich groß genug, ja für jetzt unbesiegbar . . . . Alles, was wir bis jetzt auf Grund bisheriger Untersuchungen sagen können, ist, daß die Witterungsverhältnisse vielleicht einen gewissen sekundären Einfluß aufs Erkranken ausüben mögen, doch nimmermehr einen halbwegs konstanten oder bedingenden. Denn an denselben Krankheiten, selbst mit Einschluß epidemisierender, kann man bei jeder Witterung gleich häufig, gleich schwer erkranken, und umgekehrt, bei gleicher Witterung mit sehr verschiedener Häufigkeit und Intensität, z. B. an demselben Orte oder in ganz nahe liegenden Lokalitäten, Gegenden mit denselben Witterungsverhältnissen. Daß aber hier wie überall ganz andere Faktoren als Witterung, Temperatur und dergl. einen entscheidenden Einfluß üben werden, ist längst kein Geheimnis mehr. Auch können ja eben deshalb die Maxima der Morbilität wie Sterblichkeit je nach Ort und Zeit immer wieder in andere Jahresperioden, in eine andere Witterung fallen. Und daß dies im Laufe der Zeit auch für einen und denselben Ort zutreffen kann, haben z. B. schon Villermé, Quetelet, Mallet für Paris und Genf nachgewiesen [1]). Desgleichen ist schon jetzt wahrscheinlich genug, daß Jahreszeit, Witterung auf die Summe des Erkrankens oder auf die Morbilität als Ganzes an und für sich einen ungleich geringeren Einfluß ausüben werden als auf die Art oder Form des Erkrankens an diesen oder jenen Krankheiten. Liefert z. B. der Sommer mehr Erkrankungs- oder Todesfälle an Magen-, Darmkatarrh, Cholera, Ruhr u. a. als der Winter, so erkranken hier dafür um so mehr an Entzündungen, zumal der Atmungsorgane, an Typhus u. a. Die Totalsumme des Krankseins kann so bei jeder Witterung, in jeder Jahreszeit oft ziemlich dieselbe sein, obschon in der warmen im allgemeinen geringer, minder schwer als in der kalten, und jedenfalls wird auch hierbei die jeweilige Witterung an und für sich eine ungleich geringere Rolle spielen, als man sonst wohl auf Grund unzureichender und zweifelhafter Erfahrungen denken mochte.

Assmann [2]) nimmt einen vermittelnden Standpunkt ein: er hält es ebenso für falsch, jeden Einfluß der Witterungsverhältnisse auf die Krankheitsvorgänge zu leugnen, wie es irrig ist, jeden einzelnen meteorologi-

1) Annal. d'hygiène publ., T. IX u. XVII.

2) Ueber die Beziehungen zwischen Krankheiten und meteorologischen Vorgängen. Verhandlgn. des X. internat. med. Kongresses Berlin 1890, Abt. XVI, S. 68.

schen Faktor als das Maßgebende für pathologische Erscheinungen ansehen zu wollen [1]).

Dettweiler [2]) ist im ganzen ein Verächter klimatischer Specifitäten und sieht diejenigen als auf dem Irrwege befindlich an, welche das definitive Heil in einem bestimmten klimatischen Faktor sehen. Er sah Heilungen der Phthisis in jeder Jahreszeit, an hoch und niedrig gelegenen Orten, an feuchten wie trockenen; gerade die Regellosigkeit frappierte. Nur 2 Punkte waren immer sicher: 1) daß sich alle Kranke an allen Orten im Vorfrühling weniger gut befanden, und 2) daß langandauernde Hitze im Sommer, bei klarem Himmel die Lungenblutungsfälle häuften. Denselben Standpunkt vertrat er noch 1890 auf dem X. internationalen medizinischen Kongresse in Berlin, wenn er im Schlußsatze daselbst sagt: es kommt viel weniger darauf an, wo und wann, sondern wie man die Lungenschwindsucht behandelt.

Sein Schüler F. Blumenfeld [3]) hat für die 4 Jahre 1885—89 die monatlichen Durchschnittswerte der Faktoren der Witterung von Falkenstein im Taunus nach den Messungen von Dr. Meissen verglichen mit den derzeitigen Krankenberichten, und er kommt zu den gleichen Anschauungen wie sein Lehrer und Chef, daß Temperatur, Luftdruck, Bewölkung, Temperaturdifferenzen keinen, die Niederschlagsmenge einen kaum merkbaren Einfluß auf das Befinden der Lungenkranken gehabt haben; daß dagegen die Winde, besonders die Ostwinde bei intensiverem Auftreten nachteilig auf dasselbe einwirkten [4]).

---

1) Nach Axenfeld (Ueber die chronische Diplobacillenconjunctivitis. Centralblatt f. Bakteriolog., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Bd. XXI, 1897, No. 1, S. 3) scheinen Witterung und Jahreszeit auf diese Krankheit keinen besonderen Einfluß zu haben, während bekanntlich die Koch-Week'sche Bacillenconjunctivitis besonders stark im Sommer, die Pneumokokken-Conjunctivitis, wohl wegen des rauhen Wetters und der Neigung zu sog. „Erkältungen", bisher häufiger im Spätherbst und Winter vorzukommen scheint.

2) Zur Phthisiotherapie der Gegenwart. Berl. klin. Wochenschr., 1877, No. 36, S. 528.

3) Ueber den Einfluß meteorologischer Vorgänge auf den Verlauf der bacillären Lungenschwindsucht. Diss. Würzburg 1892.

4) Die Frage, ob das Klima unserer Erde als ein konstantes zu betrachten sei oder nicht, ist durch die eingehenden Untersuchungen E. Brückner's (Geogr. Abhandl., Bd. IV, Heft 2, Wien 1890) in nicht anzuzweifelnder Weise beantwortet. Derselbe weist auf Grund der Schwankungen des Kaspischen Meeres, sowie anderer abflußloser Seen, ferner aber auch der Flüsse und Flußseen, der säkularen Schwankungen der Niederschlagsmengen auf der ganzen Erde, der Eisverhältnisse der Flüsse seit 1736, des Datums der Weinernte seit 1400 und der Ueberlieferungen über strenge Winter seit dem Jahre 800 nach, daß auf der ganzen Erde deutlich ausgeprägte Klimaschwankungen existieren, welche eine mittlere Periodenlänge von etwa 35 Jahren haben. Innerhalb derselben wechselt eine kalte und feuchte mit einer feuchten und trockenen Periode ab. Mit derselben stimmen unter anderem die von Lang und Richter nachgewiesenen Gletscherschwankungen durchaus überein.

Ich habe im Vorhergehenden nur die wichtigsten Arbeiten citiert, die über den Einfluß der Witterung auf die Morbidität und Mortalität des Menschen handeln; ich würde weit über den Rahmen dieses Vortrages hinausgehen, wenn ich alle Autoren mit ihren auf statistischen Erhebungen basierenden Meinungen anführen wollte.

Ich beschränke mich im folgenden auf die Nasen- und Ohrenkrankheiten und komme so zum ersten Teile meines Themas, der von dem Einfluß des Klimas und der Witterung auf diese Erkrankungen handelt.

Knapp [1]) fand in den Wintermonaten New-Yorks eine beträchtlich größere Anzahl von akuten Mittelohreiterungen als in den Sommermonaten; auf die warmen Monate 38 Proz. der Erkrankungsfälle, auf die kalten 62 Proz. Wichtig ist weiter folgende Bemerkung von K.: an Orten, die nicht am Meere gelegen sind, gestaltet sich das Krankheitsverhältnis für den Sommer noch günstiger, weil bei demselben die Gefahren des Seebades wegfallen. — Als Ursache der Eiterung war in 63,74 Proz. Erkältung in Form von Nasen- und Rachenkatarrh, Schnupfen mit Husten angegeben.

Nach Schwartze [2]) fühlen sich manche Fälle mit unheilbarer Sklerose in hochgelegenen Alpenkurorten auf die Dauer des dortigen Aufenthaltes sehr erleichtert durch Nachlaß des qualvollen Ohrensausens und entschiedene Hörverbesserung. Von chronischen Katarrhen mit Exsudatanhäufung in der Paukenhöhle gilt dies nicht.

Nach Politzer [3]) ist die Luftveränderung und der Aufenthalt in einer Alpengegend von sehr günstigem Einfluß auf den Verlauf der sekretorischen Formen des Katarrhs. P. hatte ziemlich oft bei Kranken, bei welchen die durch Monate fortgesetzte lokale Behandlung ohne Resultat blieb, vollständige Heilung beobachtet, wenn dieselben die Stadt verließen und mehrere Monate sich in einer Alpengegend aufhielten. Bei hartnäckigen Fällen, insbesondere bei schwächlichen, anämischen und skrofulösen Individuen ist es daher, wenn es die Verhältnisse nur irgendwie gestatten, immer geboten, mit dem Eintritt der wärmeren Jahreszeit die Kranken in eine waldreiche Gegend oder in die Alpen zu schicken. Bei den Adhäsivprozessen haben Luftveränderung und Klimawechsel keinen erheblichen Einfluß auf den Verlauf; immerhin aber ist es in Fällen, wo die Möglichkeit geboten wird, angezeigt, während der rauhen Jahreszeit die Kranken den Aufenthalt in den milderen südlichen

---

Zur Zeit würden wir uns nach Brückner im Anfange einer heißen und trockenen Periode befinden, eine Annahme, welcher die klimatischen Eigentümlichkeiten der letzten Jahre durchaus nicht widersprechen.

1) Ueber primäre eitrige Mittelohrentzündung. Zeitschr. f. Ohrenheilk., 1879, Bd. VIII, S. 42.

2) Die chirurgischen Krankheiten des Ohres, 1885, S. 169.

3) Lehrbuch der Ohrenheilk., 1887, S. 254.

Klimaten nehmen zu lassen, besonders wenn dieselben im Norden häufigen Nasenrachenkatarrhen unterworfen sind, im südlichen Klima aber von diesen ganz verschont bleiben.

Nach URBANTSCHITSCH [1]) erweist sich der Aufenthalt in einer dünnen Luft, also in einer hochgelegenen Gegend, Gebirgsluft, sowie Klimawechsel bei vielen Patienten als sehr günstig; weiter fand er (S. 348) bei einer Patientin mit linksseitigem chronischen Katarrh und doppelseitigen neuralgischen Ohrschmerzen, die zuweilen zwangen, das Bett zu hüten, ein regelmäßiges Zurückgehen derselben, wenn Patientin einen zeitweiligen Aufenthalt in Wien nahm.

NIMIER [2]) hat die Häufigkeit der Ohrenkrankheiten in den verschiedenen Departements Frankreichs nach der Zahl der jungen Leute bestimmt, welche bei der Aushebung zum Militärdienst deshalb zurückgestellt wurden. Es ergab sich als Durchschnittszahl für ganz Frankreich 55 auf 10000; von den 87 Departements wurde diese in 44 Departements, selbst um das Dreifache, überschritten und in 43 Departements nicht erreicht: die niedrigsten Zahlen waren hier 17,78; 14,62 und 12,97 auf 10000. Im allgemeinen bot der südliche Teil Frankreichs bei weitem niedrigere Zahlen, als der nördliche, ein Verhältnis, welches sowohl für die klimatischen Unterschiede als diejenigen der Rasse in Betracht gezogen werden müssen. Einen offenbar schädlichen Einfluß äußerte das Meeresklima an den Küsten des Kanals und des Atlantischen Oceans, dagegen nicht an den Küsten des Mittelländischen Meeres. Das Gebirgsklima schien ohne Bedeutung zu sein. Bezüglich der Rasseneigentümlichkeit ließe sich aussagen, daß die armorico-bretonische Rasse des Nordwestens die größte, weniger die celtische und die belgisch-normännische des Innern, und am geringsten die aquitanisch-ligurische Rasse des Südens Neigung zu Ohraffektionen zu haben scheint (74,27; 61,30; 59,19; 49,54 auf 10000).

BÜRKNER [3]) berechnet die Entstehung der akuten entzündlichen Ohraffektionen nach den einzelnen Monaten in folgender aufsteigender Linie:

Oktober	5,86 Proz.	Januar	8,39 Proz.
September	6,03 „	Juni	9,90 „
Dezember	6,34 „	April	9,90 „
November	6,62 „	Mai	10,54 „
August	6,72 „	Februar	10,60 „
Juli	8,18 „	März	10,92 „

Die akut entzündlichen Ohraffektionen kommen danach am häufigsten in den Winter- und Frühlingsmonaten, am seltensten in den Herbst-

1) Lehrbuch der Ohrenheilk., 1890, S. 281.

2) Contribution à l'étude de la répartition géographique en France des affections de l'oreille. Annal. des mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx, 1892. No. 10, p. 749.

3) SCHWARTZE's Handbuch der Ohrenheilk., Bd. I, S. 374.

monaten vor. Das Maximum fällt in das Ende des Winters und den Beginn des Frühlings, das Minimum in das Ende des Sommers und den Herbst. Bestimmte Anhaltspunkte über die Einflüsse, welche eine größere Beteiligung der Winter- und Frühlingsmonate bewirken können, hat LEYMANN [1]) nicht gewonnen. Es zeigte sich wohl bei einer von ihm unternommenen Vergleichung der poliklinischen Journale mit den am Göttinger meteorologischen Institute regelmäßig notierten Beobachtungen über die Witterungsverhältnisse, daß zuweilen die Tagestemperatur und ihre Schwankungen, zuweilen die Regenmenge und der Feuchtigkeitsgrad der Luft, zuweilen der Barometerstand und die Windrichtung und die Stärke eine deutliche Einwirkung auf die Frequenz der akuten Ohraffektionen ausübten, doch kamen andererseits so viele Widersprüche vor, namentlich eine mitunter auffallend geringe Zahl von Erkrankungen unter Witterungsverhältnissen, welche eine besonders große Frequenz hätten erwarten lassen müssen, daß vorläufig die Frage, welche Agentien die schädlichen sind, auf statistischem Wege noch nicht in befriedigender Weise hat beantwortet werden können.

Nach JACOBSON [2]) erweist sich als heilsam bei den sekretorischen Mittelohrkatarrhen und -eiterungen der Aufenthalt in einer waldreichen Gegend oder in den Alpen während der warmen, in klimatisch milden südlichen Gegenden während der rauhen Jahreszeit. Die klimatische Kur kann in geeigneten Fällen mit einer Bade- und Brunnenkur verbunden werden.

GRAND [3]) hat die sich bei den Konskriptionen ergebenden Ohren- und Nasopharyngealkrankheiten auf die einzelnen Departements berechnet, um die Frage zu entscheiden, ob nicht die klimatischen Eigentümlichkeiten der französischen Landschaft bei jenen geographischen Beteiligungen von Bedeutung sind. Die Verhältnisziffern derselben schwanken zwischen 159,96 bezw. 139,22 auf 10000 (Charente und Manche) und 14,43 und 12,97 auf 10000 (Pyrénées-Orientales und Lozère). Die Nachbardepartements von Manche—Côtes du Nord, Seine-Inférieure, Somme, Finistère, Pas de Calais — sind sämtlich mit recht hohen Krankheitsziffern vertreten, während außer den extrem niedrig beteiligten noch die sich hier anschließenden, teils Mittelmeer-Departements sind (Ande, Hérault, Var, Alpes maritimes), teils die südöstlichen Gebirgsgegenden (Drôme, Vaucluse, Hautes-Alpes, Basses-Alpes). In den Pyrenäen-Departements prägt sich eine mittlere Krankheitsbeteiligung aus. Aus seinen Erfahrungen

---

1) Inaug.-Dissert. Göttingen 1888.

2) Lehrbuch der Ohrenheilk., 1893, S. 144.

3) De l'influence du climat sur les affections auriculaires et naso-pharyngiennes. Lyon. méd., 1894, No. 39, ref. VIRCH.-HIRSCH Jahresber. 1895, Bd. I, S, 359.

möchte G. der vielverbreiteten Annahme, das Küstenklima übe auf die Heilung verschiedener Ohrenkrankheiten eine nachteilige Wirkung aus, widersprechen. In Bezug auf den Einfluß des Gebirgsklimas lassen sich allgemein giltige Thesen nicht wohl aufstellen; es handelt sich hier, besonders beim Nasopharyngealkatarrh, gleichzeitig um die Feuchtigkeitsverhältnisse — auch wohl um individuelle Anlage und Lebensweise. Doch dürften letztere wohl nirgends so schwer ins Gewicht fallen, um den entscheidenden Einfluß der klimatischen Faktoren ganz aufzuheben.

Ostmann [1]) fand für die Monatskurven der Ohrerkrankungen nach 8-jährigem Durchschnitt 3 Höhepunkte im Juli, Januar und November. Die Julisteigerung erklärt sich im wesentlichen durch die größere Zahl der Erkrankungen, welche trotz mannigfacher vorbeugender Maßnahmen durch Baden und Schwimmen hervorgerufen werden, die Novembersteigerung durch die Neueinstellung von Mannschaften, während der hohe Bestand der Monate Januar, Februar, März in erster Linie auf die Witterungsverhältnisse zurückzuführen sein dürfte. Die Zahlen betrugen, berechnet auf 1000 Mann der Monats-Iststärke der Armee:

Januar	1,0	April	0,68	Juli	1,28	Oktober	0,55
Februar	0,86	Mai	0,59	August	0,78	November	0,99
März	0,79	Juni	0,80	September	0,39	Dezember	0,78

Ferner hat er nach 20-jährigem Durchschnitt gefunden, daß durchschnittlich 8,9 Mann auf je 1000 Mann der Armee mit 15 Armeecorps jährlich an Ohrkrankheiten behandelt wurden; somit bleiben:

das	7.	Armeecorps	(Westfalen)	mit	6,8 Proz.
„	5.	„	(Posen, Niederschlesien)	„	7,2 „
„	8.	„	(Rheinprovinz)	„	7,4 „
„	10.	„	(Hannover)	„	7,8 „
„	15.	„	(Elsaß-Lothringen)	„	7,8 „
„	3.	„	(Brandenburg)	„	8,2 „
„	11.	„	(Hessen)	„	8,2 „
„	9.	„	(Schleswig-Holstein, Mecklenburg)	„	8,7 „
„	2.	„	(Pommern)	„	8,8 „

unter dem Gesamtdurchschnitt, während

das	14.	Armeecorps	(Baden)	mit	9,4 Proz.
„		Gardecorps	(Berlin, Potsdam, Spandau) . . .	„	9,6 „
„	4.	Armeecorps	(Provinz Sachsen)	„	9,6 „
„	12.	„	(Königreich Sachsen	„	9,9 „
„	13.	„	(„ Würtemberg)	„	10,0 „
„	6.	„	(Schlesien)	„	10,0 „
„	1.	„	(Ost- und Westpreußen)	„	12,7 „

über dem Durchschnitt stehen.

Er hat ferner von den klimatischen Einflüssen diejenigen der mittleren Temperatur und Regenmenge der einzelnen Armeecorpsbezirke

1) Ueber örtliches und zeitliches Vorkommen der Ohrenkrankheiten in der Königl. preußischen Armee. Dtsch. militärärztl. Zeitschr., 1894, Heft 7.

berücksichtigt und folgendes Resultat über die Wirkung derselben auf die Häufigkeit der Ohrerkrankungen erhalten: bei den Armeecorps in denjenigen Landesteilen, welche die verhältnismäßig niedrigste mittlere Jahrestemperatur (6—8 ° C) und eine mindestens mittlere jährliche Regenmenge (550—700 mm) haben: Ost- und Westpreußen, Schlesien, sind Erkrankungen des Gehörorgans am häufigsten, während die niedrigsten Zahlen diejenigen Armeecorps aufweisen, welche ihren Standort in Gegenden mit höherer mittlerer Jahrestemperatur (8—10 ° C) bei zumeist mittlerer Regenmenge haben: Westfalen, Rheinprovinz, Hannover, Hessen, Brandenburg; dem mittleren Krankheitsdurchschnitt nähern sich am meisten das 9. und 2. Armeeeorps in Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Pommern, wo sich Landstriche finden, welche mehr den klimatischen Verhältnissen der östlichen, und wieder solche, die mehr denen der westlichen Provinzen entsprechen; eine besondere Stellung nehmen das 5. und 4. Armeekorps ein in Posen bezw. Provinz Sachsen und den sächsischen Herzogtümern: Posen hat die geringste jährliche Regenmenge von allen Provinzen Preußens und gleicht in seiner mittleren Jahrestemperatur Ost- und Westpreußen, Schlesien und Pommern; der Bezirk des 4. Corps hat um Harz und Thüringerwald Strecken mit gleicher oder noch niedrigerer Jahrestemperatur als die östlichen Provinzen, und mit sehr erheblichen Niederschlägen (850—1000 mm), und in Elb- und Saaleniederung hohe Jahrestemperaturen (8—10 °) und teilweise sehr geringe Regenmengen (400—500 mm).

Nach Kruschewsky [1]) geht aus der Vergleichung der fünfjährigen Frequenzstatistik der Polikliniken von Berlin, Bonn, Göttingen und Königsberg die Thatsache hervor, daß die Sommer-Frühlings-Frequenz die des Winter-Herbstes übersteigt; das größte Maximum liegt, ausgenommen Bonn, bei allen im Juli, die Lage des tiefsten Minimums schwankt zwischen September, Oktober, Dezember:

Dezember	6,98 Proz.	März	7,74 Proz.	Mai	8,56 Proz.	August	8,91 Proz.
Oktober	7,49 „	September	7,80 „	Januar	8,71 „	April	9,11 „
November	7,66 „	Februar	8,40 „	Juni	8,76 „	Juli	9,82 „

Nach Brieger [2]) waren in den pneumoniereichsten Monaten des Jahres, im Frühjahr Mittelohrentzündungen relativ selten, während in den letzten Monaten des Jahres wenig Pneumonien und viel Otitiden zur Beobachtung kamen. Die höchsten Ziffern fielen bei der akuten Mittelohrentzündung in die Monate November bis Januar, die niedrigsten in Mai, Juli, September.

Nach Wagenhäuser [3]) hat zuerst Deleau den günstigen Einfluß des

1) Statistische Beiträge zur Pathologie des Gehörorgans, Dissert. Leipzig 1895.
2) Klinische Beiträge zur Ohrenheilk., 1896, S. 62.
3) Schwartze's Handbuch der Ohrenheilk., Bd. I, 1892, S. 705.

Klimas auf die Erkrankungen des Gehörorgans hervorgehoben. D. schreibt dem Klima von Neapel eine besonders günstige Wirkung zu und berichtet über eine Beobachtung, welche den Einfluß des Klimas überhaupt in schöner Weise zu illustrieren vermochte. Sie betraf einen jungen Mann, der während seines Aufenthaltes in den Ostpyrenäen für Sprache und Musik fast taub war, und bei dem sich beim Aufenthalte in den Bergen der Cevennen das Gehör so weit besserte, daß er die Umgangssprache wieder verstand. Dem jedesmaligen späteren Wechsel seines Aufenthaltes auf den Höhen und in der Ebene entsprach auch immer wieder der Wechsel seines Gehörs. D. war erstaunt, daß derartige leicht zu bestätigende Beobachtungen der Aufmerksamkeit der Aerzte entgangen waren.

Die schönsten Erfolge zeigen klimatische Kuren bei den sekretorischen Formen der Ohrleiden. Ein längerer Aufenthalt in waldreichen Gegenden (Alpengegenden) ist häufig imstande, derartige Prozesse, namentlich solche im Kindesalter, die bisher hartnäckig der lokalen Therapie widerstanden haben, der Heilung entgegenzuführen. Gute Wirkung äußert zuweilen ein Winteraufenthalt in einem südlichen milderen Klima. Ein solcher ist nicht nur dann indiziert, wenn besondere Verhältnisse der Lunge ihn wünschenswert erscheinen lassen, sondern auch allein schon zum Zwecke, um den in der rauheren Jahreszeit leicht auftretenden Katarrhen, welche jedesmal eine Verschlimmerung des Ohrleidens bedingen, aus dem Wege zu gehen.

Dem eigentlichen Höhenklima kommt eine Einwirkung auf die sekretorischen Prozesse wenig oder gar nicht zu. Es besitzt einen günstigen Einfluß auf die Formen von Sklerose, der sich dabei in Beseitigung oder Milderung der quälenden Ohrgeräusche und entschiedener Hörverbesserung äußert. Leider dauert jedoch zumeist diese Wirkung nur so lange an, als der Aufenthalt daselbst währt.

In der am Eingange citierten Arbeit von mir war bei einem Mädchen mit rechtsseitiger chronischer Mittelohreiterung mit Caries nach Nasen-Scharlachdiphtheritis die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes in Frage gekommen. Da aber bisher mehrfach günstige Witterungsverhältnisse die Sekretion wesentlich vermindert und sog. Erkältungen bei Witterungswechseln die zum Stillstand gebrachte Otorrhöe wieder angeregt hatten, wurde ein Ortswechsel und eine klimatische Kur in Schierke am Harz empfohlen. Sowie Patientin, die Halle mit Fieber verlassen, dort angekommen war, ging die Temperatur zurück, der Husten ließ nach, und die Otorrhöe hörte sofort auf; das Ohr brauchte nicht ein ein einziges Mal ausgespritzt zu werden. Zugluft wurde ohne Schaden vertragen, Durchnässungen des Körpers, kalte Füße blieben ohne jeden Folgeschnupfen. Am Ende des Vierteljahres hatte Patientin 16 Pfd. zu-

genommen. Hier war also die Heilung der chronischen Otorrhöe mit Caries, die vorher durch keine lokale Behandlung gebessert worden war, allein durch die Gebirgsluft bewirkt worden.

Als Gegensatz hierzu will ich über einen Fall von subakuter Mittelohreiterung mit sekundärer cariöser Reizung des Warzenfortsatzes berichten, der in gleicher Weise den klimatischen Einfluß der Seeluft erläutert. Die Mutter des Knaben war an der galoppierenden Schwindsucht gestorben, und er selbst in seiner körperlichen Entwickelung um reichlich 2 Jahre zurückgeblieben. Fast ausnahmslos hatte er in jedem Frühjahr und Herbst nach einer akuten Angina tonsillaris eine doppelseitige Mittelohreiterung durchzumachen, die ihn körperlich stets angriff. Die Tonsillen traten nie so weit vor die Gaumenbögen hervor, daß sie mit weggeschnitten werden konnten, auch die Rachenmandel zeigte sich nach der Entfernung mit dem GOTTSTEIN'schen Messer als sehr klein. Die jedesmal stark geschwollenen Halslymphdrüsen gingen immer langsam zurück. Ein 2-monatlicher Aufenthalt in Norderney 1888 hatte dem Knaben sehr gut gethan; sein Aussehen war wesentlich straffer und sein Gesicht viel frischer. Pfingsten 1896 bekam er ohne Schmerzen vorher eine linksseitige Otorrhöe, die rasch zu einer Verschwellung des Gehörganges und einer Druckempfindlichkeit am Warzenfortsatz führte ohne Schwellung dabei. Da die Entzündung im Verlauf eines Monats weder auf Eisbeutel noch auf warme PRIESSNITZ'sche Umschläge zurückging, schickte ich Patient wieder nach Norderney, wieder mit den nötigen Warnungen vor dem Seebaden. Schon nach 8 Tagen hatte der 16-jährige Patient, der sich durch ein scharfes Beobachtungsvermögen auszeichnet, das deutliche Gefühl, daß das Ohr trocken geworden war, der Gehörgang sich wieder erweitert hatte und daß er zunehmend besser hörte. Nach seiner Rückkehr nach 2 Monaten konnte ich auch die Heilung der Mittelohr-Warzenfortsatzentzündung konstatieren. Das Allgemeinbefinden hatte sich wesentlich gebessert, und der gute Gesundheitszustand hat sich bis heute unverändert erhalten. Auch hier war allein durch den Einfluß der Seeluft die Ausheilung der Knocheneiterung erfolgt ohne jede lokale Behandlung derselben.

Weiter bestätigen uns die Aussagen unserer Patienten bei Eruierung der Anamnese den ursächlichen Einfluß der Witterung auf die Erkrankungen der Mandeln, des Rachens und der Ohren, so daß ein Zweifel über diese Beziehungen nicht bestehen kann. Die einen haben nach einer starken Durchnässung des ganzen Körpers auf einem längeren Marsche oder auf der Arbeit im Freien sich den Schnupfen geholt, der typisch fieberhaft einsetzte und nach einigen Tagen durch die Tuba auf das Mittelohr überging. Andere wollen sofort nach einem kurzen Gang aus dem warmen Zimmer in das naßkalte Aprilwetter und durch den dabei statt-

gefundenen Temperaturwechsel sich den Ohrkatarrh geholt haben. Andere wissen nur als Grund anzugeben, daß sie bei einer Fahrt im offenen Wagen bei scharfem Ostwinde oder auf der Eisenbahn Zug von der Seite des geöffneten Fensters direkt ins Ohr bekommen haben. Andere haben sich nach ihrer Ansicht nur durch unzeitigen Wechsel der Kleidung zur Pfingstzeit und bei einem Sommerausflug die Erkältung und die darauf folgende Erkrankung geholt. Kinder, die sonst ängstlich von den Eltern behütet sind, haben ihren Schnupfen und Mandelschwellungen nur dann, wenn sie ihre Gummischuhe nicht getragen haben oder wenn ihre Strümpfe nicht sofort nach der Rückkehr gewechselt worden sind. Patienten mit chronischer Schwellung der Nasen-, Rachen-, Tubenschleimhaut wissen es aus langjähriger Selbstbeobachtung ganz genau, daß die katarrhalischen Symptome der Verstopfung der Nase, des veränderten Timbres beim Sprechen und die Schwerhörigkeit auffallender bei trüber, nebeliger Witterung sind, und daß diese mit dem Eintreten gleichmäßiger, sonniger, warmer Witterung wieder spontan verschwinden. Die Schwerhörigkeit, die sich im Anschluß an die Tubenöffnungsverschwellung recht bemerklich gemacht hatte und sich bei der ärztlichen Untersuchung als Folge seröser Exsudatansammlung hinter dem Trommelfell ergeben hatte, schwand gleichzeitig verschieden rasch, bald mit, bald ohne den bekannten und deshalb sehnlichst erwarteten Knall im Ohre. Aufmerksame Eltern wissen genau und geben es auch spontan an, daß Kinder mit adenoiden Vegetationen in den Zeiten des Witterungsumschlages bedeutend mehr schnarchen und oft aufschrecken aus dem Schlafe, geräuschvoll essen und am „Stockschnupfen" leiden, und daß erst mit dem Eintritt warmer Witterung der Schlaf wieder gleichmäßig ruhig und tief wird. Erwachsene merken allein am trockenen Halse und Munde, daß sie aus derselben Veranlassung nicht mit geschlossenem Munde geschlafen haben.

Ich habe an mir selbst im Jahre 1882 den schädlichem Einfluß eines kalten Windzuges auf den erhitzten Körper erfahren müssen. In dem Augenblicke, wo ich den Hut zum Gruße abnahm, fühlte ich einen kalten Windzug über die rechte Scheitelfläche hinziehen und spürte sofort an einer thalergroßen Stelle eine bedeutende Kälte, die sich nur langsam ausglich, und eine gleichseitige Nasenverstopfung, die weiter als einseitiger Schnupfen verlief. Diese Kopfstelle ist seitdem das Barometer meines Befindens: bei jeder neuen Erkältung, z. B. durch kalte Füße, spüre ich zuerst das Kältegefühl ebendort, und dasselbe verhält sich dann dem Grade der Erkrankung parallel. Bei windigem Wetter meide ich aus Furcht vor den schon öfters beobachteten Rückfällen das Entblößen des Kopfes und begreife und teile die Bestrebungen der Herren mit nicht

mehr üppigem Haarwuchs, die aus diesem Grunde den militärischen Gruß gesellschaftlich einführen wollen.

Nach allem muß das als sicher gelten, daß die Witterung mit ihren sog. Umschlägen durch Erkältung des Körpers die Disposition desselben zu Erkrankungen erhöht. Zu den sog. Erkältungskrankheiten rechnet man besonders den Schnupfen, den Bronchialkatarrh, den Ohrkatarrh und die Mandelentzündungen. Um nun auch im Großen die Wirkungen der Witterung auf die Gesundheit des Menschen zu prüfen, könnte man diese Erkältungskrankheiten einzelner Klassen von Menschen mit den gleichzeitigen einzelnen Faktoren der Witterung vergleichen. MAGELSSEN [1]) hält den Nachweis der Abhängigkeit der Infektionskrankheit von der Witterung in großen Zügen für erbracht und erwartet, daß der Einfluß der Witterung auch in den Details gespürt werden kann. Die Untersuchungen müssen sämtliche meteorologische Faktoren umfassen, sämtliche Jahre, Jahreszeiten, Monate und soweit thunlich auch die einzelnen Tage. Sie dürfen nicht allein der allgemeinen Morbidität und Mortalität gelten, sondern auch den einzelnen speciellen Krankheiten. Diese nähere Untersuchung der speciellen Einwirkungen der Witterung und deren Verhältnisse zu jeder einzelnen Krankheit dürfte besonders wertvolle Beiträge zum Verständnis des Wesens und der Behandlung der Krankheit bringen [2]).

FLÜGGE [3]) stellt es als erforderlich hin, um über die wirkliche Bedeutung der meteorologischen und klimatischen Einflüsse ein zuverlässiges Urteil zu gewinnen, die Faktoren, welche Klima und Witterung zusammensetzen, nämlich Lufttemperatur, -druck, -feuchtigkeit u. s. w., im Einzelnen zu analysieren, die örtlichen und zeitlichen Schwankungen des einzelnen Faktors zu ermitteln, deren Wirkung auf den Menschen zu

---

1) Ueber die Abhängigkeit der Infektionskrankheiten von der Witterung, deutsch von BERGER, 1890).

2) Aber man soll nicht alle Erscheinungen im Leben aus dem Einfluß des Klimas auf den Menschen erklären wollen. Daß man hierdurch Unglaubliches leisten kann, hat derselbe MAGELSSEN erwiesen, wenn er (Wetter und Klima, II, S. 44, Christiania 1894/1895) für erwiesen erklärt, daß die Geburten dieselben charakteristischen Erscheinungen wie die Krankheiten zeigen, daß sie eine bald zu-, bald abnehmende Menge zeigen; die Fluktuationen der Geburten von kosmischen und meteorologischen Erscheinungen (der Sonnenflecke schließlich!) abhängen, und daß noch besser in Preußen die Geburten mit den magnetischen Deklinationsvariationen übereinstimmen; daß sie jedoch wohl am meisten von der Temperatur abhängig seien, wie seine Fig. 31 bis 33 erwiesen. Ebenso hatte HANSEN in Kopenhagen 1886 nachgewiesen, daß Perioden im Gewichte der Kinder, und in der Sonnenwärme zusammenfielen. GOEHLERT in Graz hatte 1887 auf dem internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Wien die gegenseitige Abhängigkeit der Sonnenflecke und der Sterblichkeit der Menschen durch graphische Darstellungen erläutert.

3) Grundriß der Hygiene, 3. Aufl., S. 69.

präcisieren und dann erst den Gesamteinfluß von Witterung und Klima auf die Frequenz verschiedener Krankheiten zu erörtern. Die sich hieraus ergebende Erkenntnis hat keineswegs nur ein theoretisches Interesse, sondern entschieden auch praktische Bedeutung, insofern die bis jetzt von Witterung und Klima beeinflußten Krankheiten nicht mehr als etwas ganz Unvermeidliches hingenommen zu werden brauchen, sondern verhütet werden können.

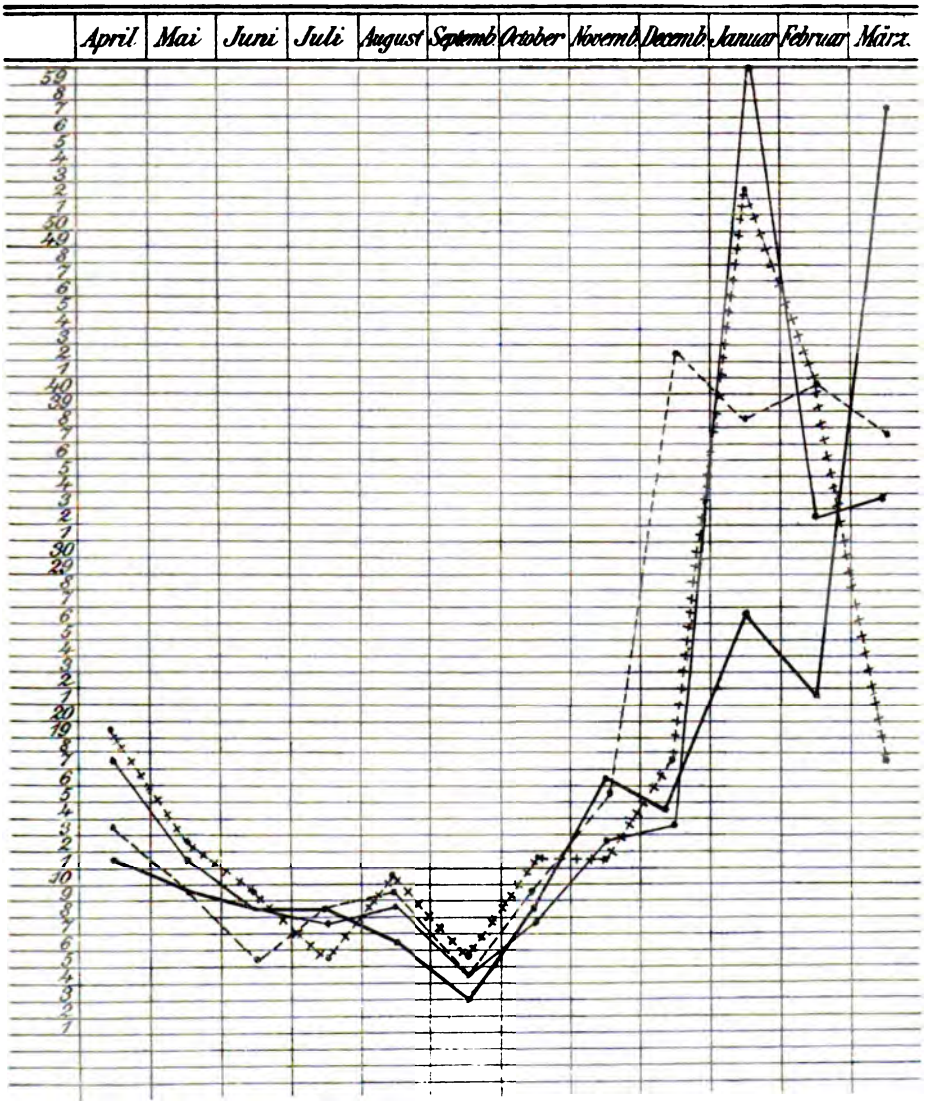
Ich habe in diesem Sinne die monatlichen Erkrankungsfälle der Garnisonen von München, Berlin, Königsberg i. Pr. und Straßburg i. Els. an Bronchialkatarrhen, Mandelentzündungen und Ohrenkrankheiten nach den Nr. 50—55, 77 und 137—141 der Sanitätsberichte der Kgl. preußischen und Kgl. bayrischen Armee für die 4 Jahre vom 1. April 1888 bis 31. März 1892 nach absoluten Zahlen und nach $^0/_{00}$ der Kopfstärke zusammengestellt. Das gesamte Material verdanke ich den hohen Medizinalabteilungen der Kriegsministerien in München und Berlin und nehme ich hier die Gelegenheit wahr, den hohen Behörden für die freundliche Ueberlassung dieses statistischen Materials meinen unterthänigsten Dank zum Ausdruck zu bringen. Die graphischen Darstellungen desselben entsprechen der $^0/_{00}$ der Kopfstärke. Die ——— Linie der letzteren bezeichne den Verlauf der 3 Krankheiten im Jahre 1888/1889, die – – – Linie den des Jahres 1889/1890, die +++ Linie den des Jahres 1880/1891 und die ——— Linie den des Jahres 1891/1892.

München.

I. Bronchialkatarrhe.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	$^0/_{00}$ der Kopfstärke	absolute Zahl	$^0/_{00}$ der Kopfstärke	absolute Zahl	$^0/_{00}$ der Kopfstärke	absolute Zahl	$^0/_{00}$ der Kopfstärke
April	102	11,5	122	13,7	177	19,5	159	17,4
Mai	89	9,8	85	9,2	125	12,2	98	11,0
Juni	90	8,8	47	5,2	87	9,6	72	8,1
Juli	73	8,0	64	8,6	61	6,9	66	7 7
August	56	6,3	83	9,1	83	9,1	83	8,7
September	21	2,9	31	4,3	45	6,3	30	4,3
Oktober	57	8,3	66	9,6	100	12,5	45	7,0
November	146	17,0	140	16,4	101	12,2	103	12,4
Dezember	129	14,7	363	42,6	159	18,9	112	13,4
Januar	239	26,6	328	38,6	453	52,9	514	59,2
Februar	193	21,8	341	40,8	364	40,0	270	32,9
März	492	57,0	323	37,2	166	18,8	277	33,2
Im Jahr	1687	192,7	1993	235,3	1921	218,9	1829	215,8

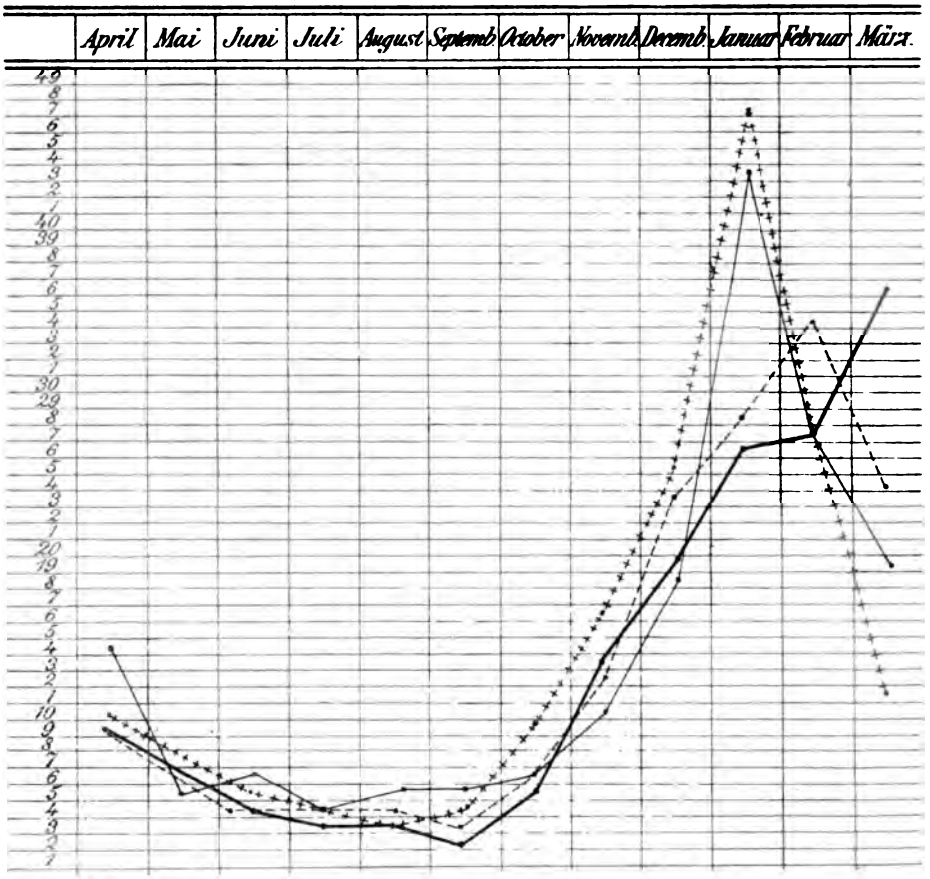
München. I. Bronchialkatarrhe.



München. II. Mandelentzündungen.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	82	9,3	87	9,7	91	10,0	132	14,3
Mai	60	6,6	56	6,4	77	7,4	49	5,5
Juni	48	4,7	36	4,0	49	5,3	54	6,0
Juli	33	3,6	37	4,9	37	4,1	40	4,6
August	30	3,7	37	4,0	36	3,9	51	5,3
September	18	2,5	24	3,3	35	4,8	37	5,1
Oktober	35	5,1	45	6,5	73	9,0	42	6,5
November	115	13,4	109	12,6	135	16,0	84	10,0
Dezember	167	19,0	202	23,1	211	25,0	154	18,2
Januar	241	26,8	255	28,4	408	47,3	377	43,2
Februar	240	27,1	303	34,4	237	25,8	221	27,0
März	317	36,5	216	24,1	105	11,7	161	19,2
Im Jahr	1386	158,3	1407	161,1	1494	170,3	1402	164,9

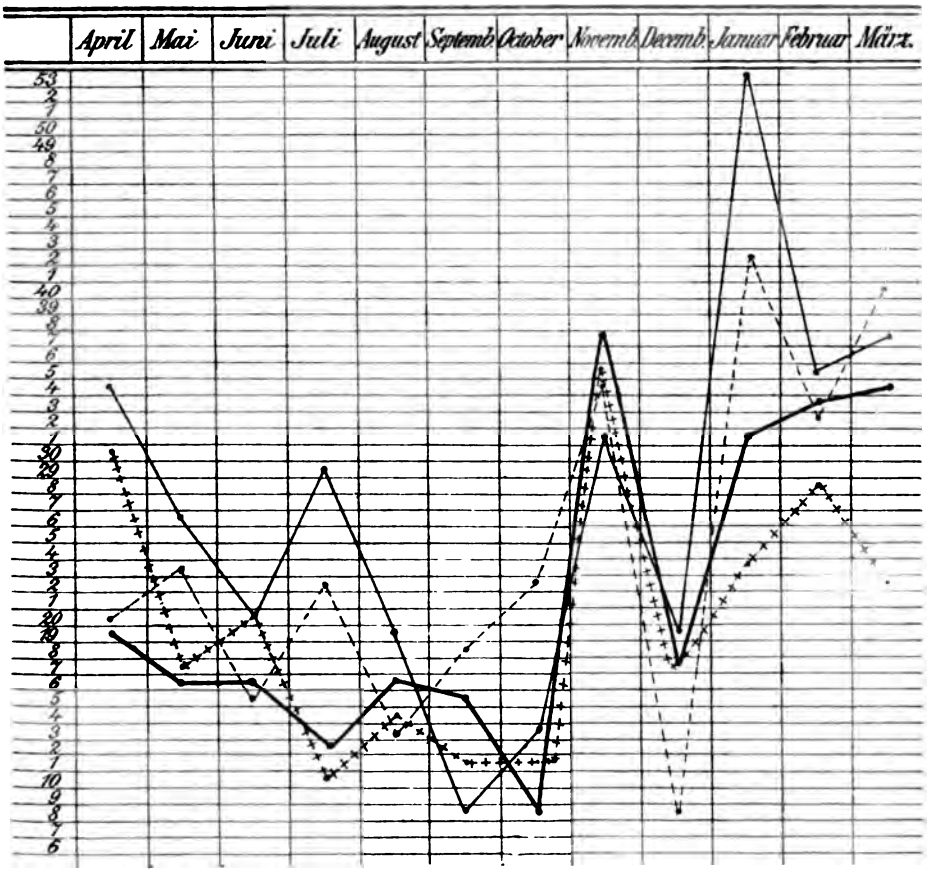
II. Mandelentzündungen.



München. III. Ohrenkrankheiten.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	17	1,9	18	2,0	27	3,0	31	3,4
Mai	15	1,6	21	2,3	17	1,7	23	2,6
Juni	17	1,6	13	1,5	18	2,0	18	2,0
Juli	12	1,2	16	2,2	9	1,0	25	2,9
August	15	1,6	12	1,3	13	1,4	18	1,9
September	11	1,5	13	1,8	8	1,1	6	0,8
Oktober	6	0,8	15	2,2	9	1,1	8	1,3
November	23	3,7	29	3,4	29	3,5	26	3,1
Dezember	16	1,7	7	0,8	14	1,7	16	1,9
Januar	29	3,1	37	4,2	20	2,3	45	5,3
Februar	30	3,3	28	3,2	25	2,8	28	3,5
März	31	3,4	36	4,0	20	2,2	31	3,7
Im Jahr	222	25,4	245	28,9	209	23,8	275	32,4

III. Ohrenkrankheiten.

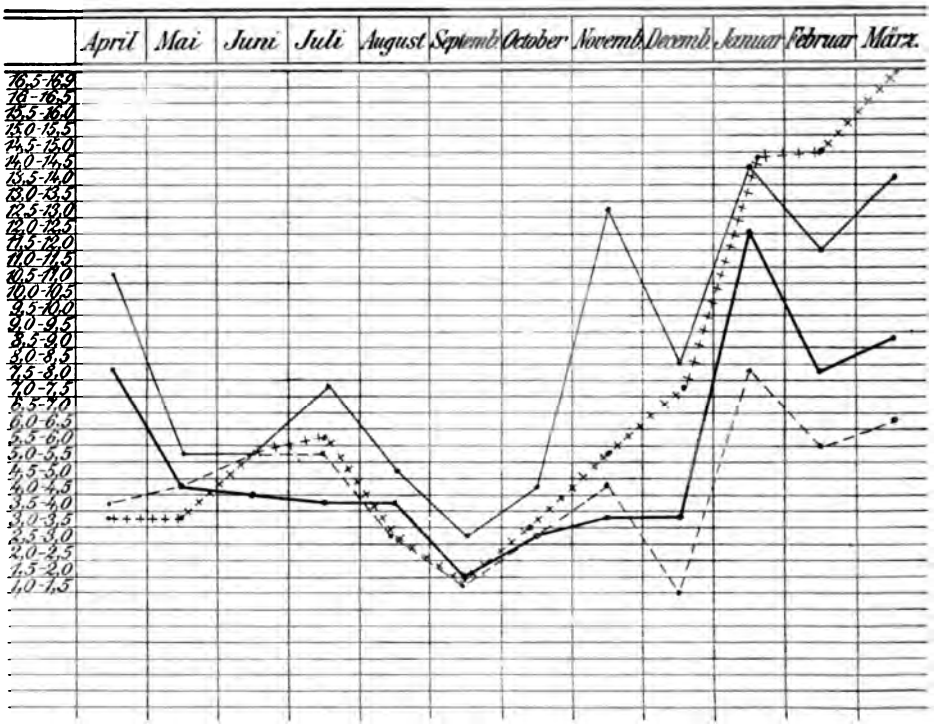


Berlin.

I. Bronchialkatarrhe.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	155	7,9	71	3,6	59	3,1	211	10,9
Mai	85	4,3	84	4,2	64	3,3	104	5,4
Juni	80	4,0	89	5,4	105	5,2	105	5,3
Juli	73	3,7	106	5,3	117	5,9	143	7,4
August	77	3,6	52	2,6	55	2,8	97	4,9
September	28	1,5	26	1,6	22	1,2	47	2,7
Oktober	40	2,6	39	2,6	51	3,5	59	4,1
November	75	3,9	80	4,2	99	5,2	237	12,6
Dezember	77	3.9	204	1,0	138	7,1	155	8,0
Januar	235	12,0	144	7,3	273	14,2	278	14,0
Februar	149	7,6	108	5,5	320	14,5	221	11,5
März	170	8,7	124	6,3	348	16,9	264	13,6

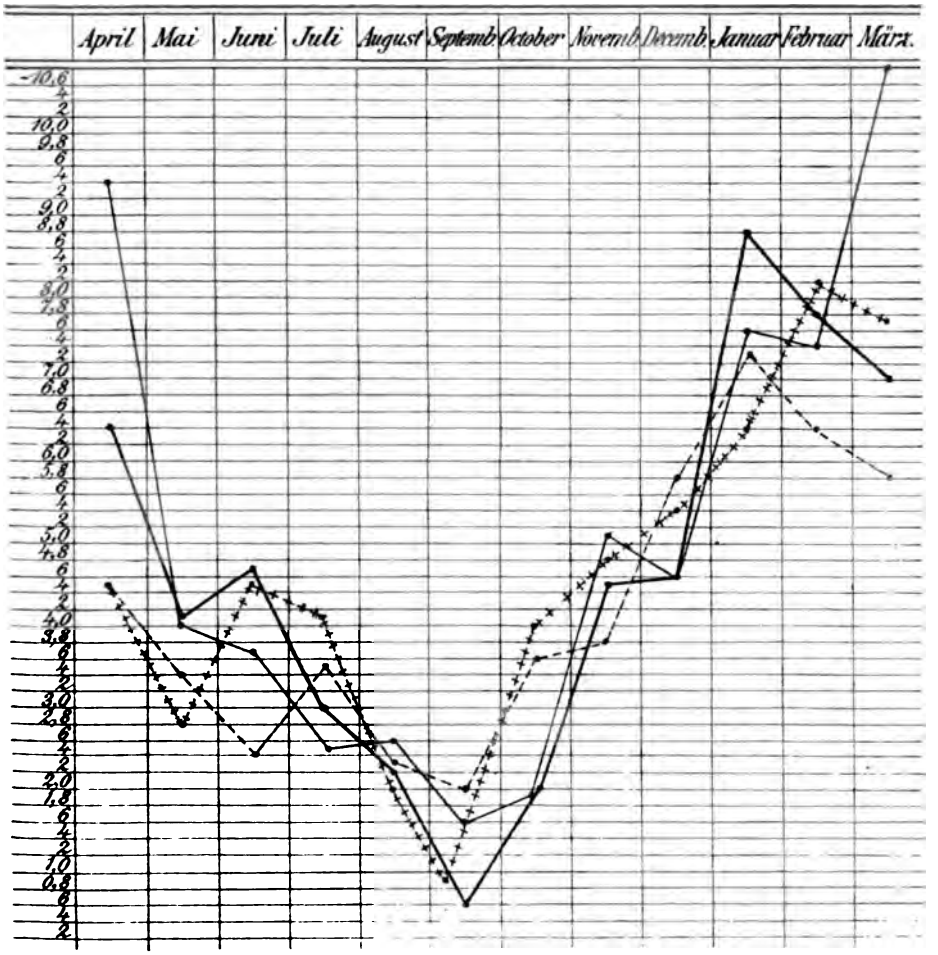
I. Bronchialkatarrhe.



Berlin. II. Mandelentzündungen.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	124	6,3	88	4,4	85	4,4	180	9,3
Mai	79	4,0	66	3,3	52	2,7	76	3,9
Juni	91	4,6	46	2,3	89	4,4	72	3,6
Juli	56	2,9	68	3,4	80	4,0	47	2,4
August	45	2,1	43	2,2	37	1,9	50	2,5
September	10	0,55	32	1,9	16	0,87	25	1,5
Oktober	29	1,9	53	3,5	57	3,9	26	1,8
November	84	4,4	71	3,7	89	4,7	94	5,0
Dezember	88	4,5	113	5,7	102	5,3	87	4,5
Januar	173	8,9	142	7,2	122	6,3	144	7,5
Februar	151	7,7	124	6,3	167	8,1	140	7,3
März	135	6,9	113	5,7	156	7,6	206	10,6

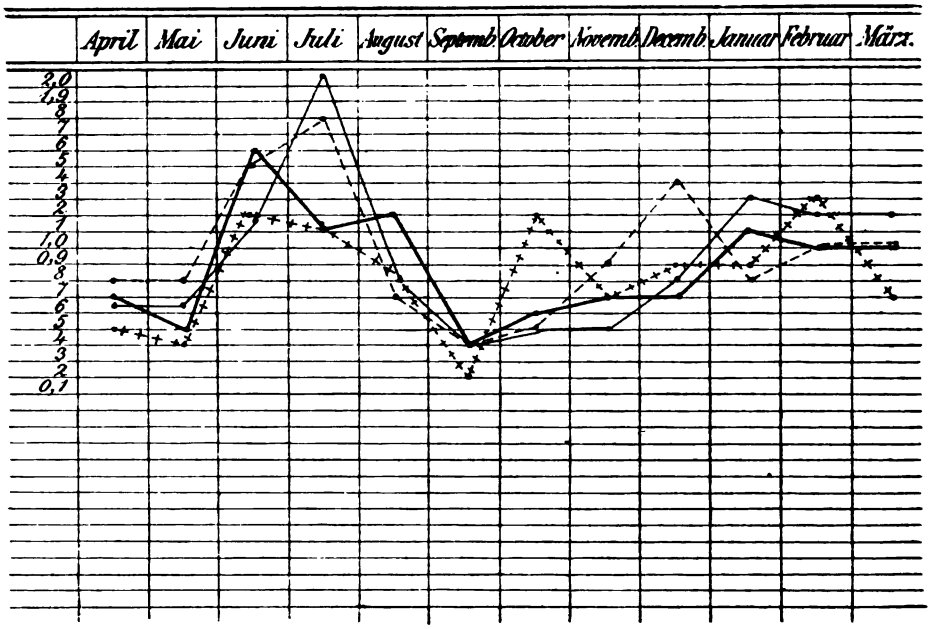
II. Mandelentzündungen.



Berlin. III. Ohrenkrankheiten.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	15	0,76	16	0,81	10	0,52	12	0,62
Mai	11	0,56	16	0,81	9	0,47	12	0,62
Juni	32	1,6	29	1,5	24	1,2	22	1,1
Juli	21	1,1	36	1,8	21	1,1	39	2,0
August	27	1,2	15	0,76	17	0,88	16	0,81
September	8	0,42	7	0,42	4	0,22	7	0,41
Oktober	9	0,60	6	0,50	18	1,2	8	0,55
November	15	0,79	18	0,94	14	0,74	11	0,58
Dezember	15	0,77	27	1,4	18	0,93	17	0,88
Januar	22	1,1	17	0,86	18	0,93	25	1,3
Februar	21	1,0	19	1,0	26	1,3	23	1,2
März	19	1,0	19	1,0	15	0,78	24	1,2

III. Ohrenkrankheiten.

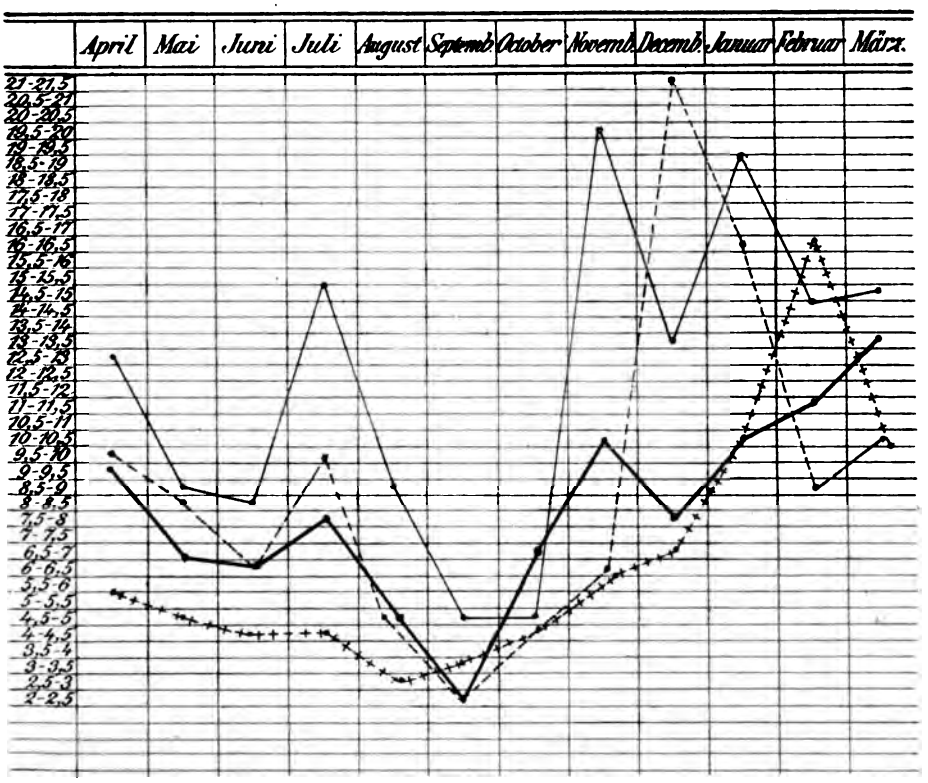


Königsberg i./Pr.

I. Bronchialkatarrhe.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	78	9,2	80	9,6	50	5,5	112	12,6
Mai	57	6,5	68	8,2	42	4,6	79	8,8
Juni	60	6,4	51	6,2	38	4,2	74	8,3
Juli	66	7,6	82	9,6	40	4,4	135	15,0
August	42	5,0	41	4,8	25	2.7	80	8,8
September	20	2,7	21	2,9	25	3,4	42	4,6
Oktober	48	6,6	32	4,9	36	4,2	35	4,7
November	86	10,1	51	6,3	63	6,0	171	19,7
Dezember	65	7,8	175	21,3	60	6,6	118	13,2
Januar	86	10,3	144	16,4	95	10,4	168	19,0
Februar	93	11,3	73	8,9	151	16,5	130	14,5
März	109	13,1	84	10,3	92	10,0	132	14,9

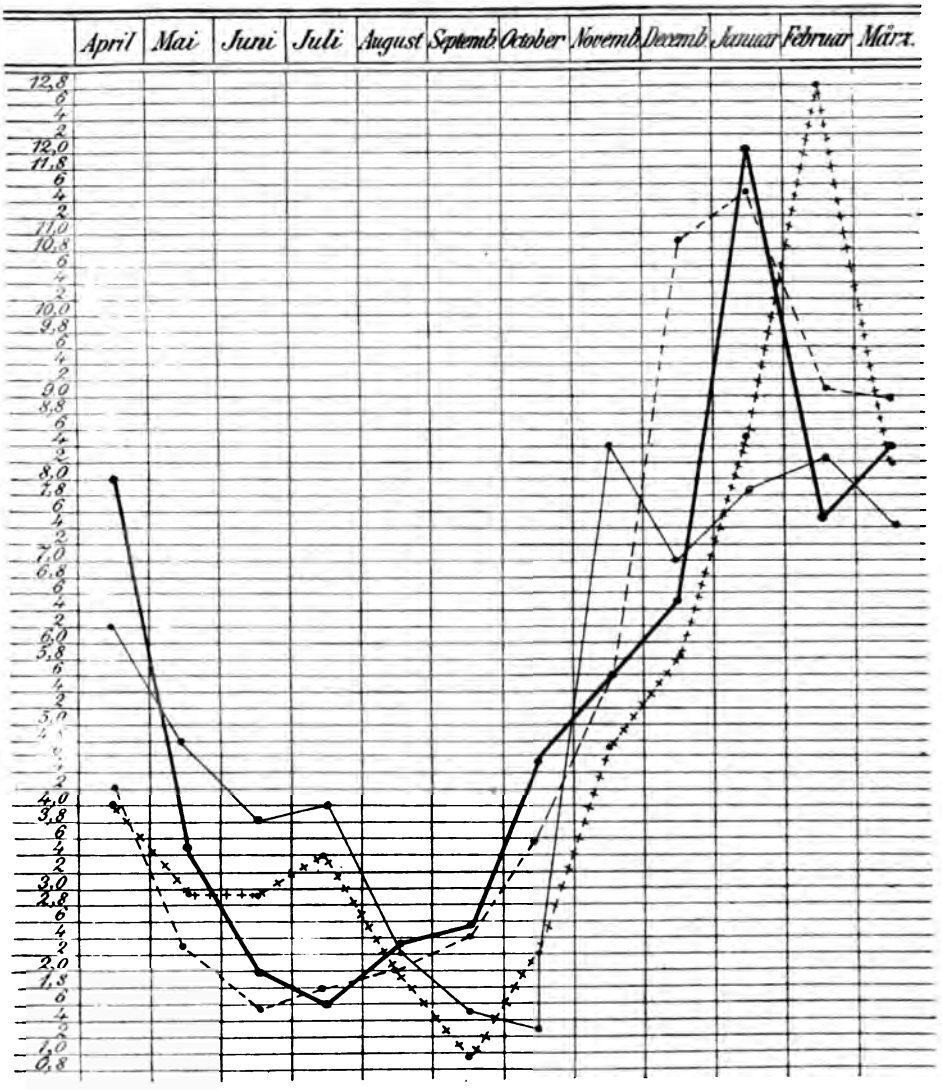
I. Bronchialkatarrhe.



Königsberg i./Pr. II. Mandelentzündungen.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	67	7,9	33	4,0	37	4,1	54	6,1
Mai	30	3,4	18	2,2	26	2,8	42	4,7
Juni	18	1,9	12	1,4	25	2,8	34	3,8
Juli	13	1,5	15	1,7	30	3.3	35	3,9
August	19	2,2	16	1,9	18	2,0	19	2,1
September	18	2,4	17	2,3	6	0,8	13	1,4
Oktober	32	4,4	22	3,4	18	2,1	9	1,2
November	47	5,5	43	5,5	37	3,6	72	8,3
Dezember	54	6,4	89	10,8	52	5,7	63	7,1
Januar	100	12,0	103	11,4	77	8,4	69	7,8
Februar	61	7,4	74	9.0	107	12,7	73	8,2
März	69	8,3	73	8,9	75	8,2	65	7,3

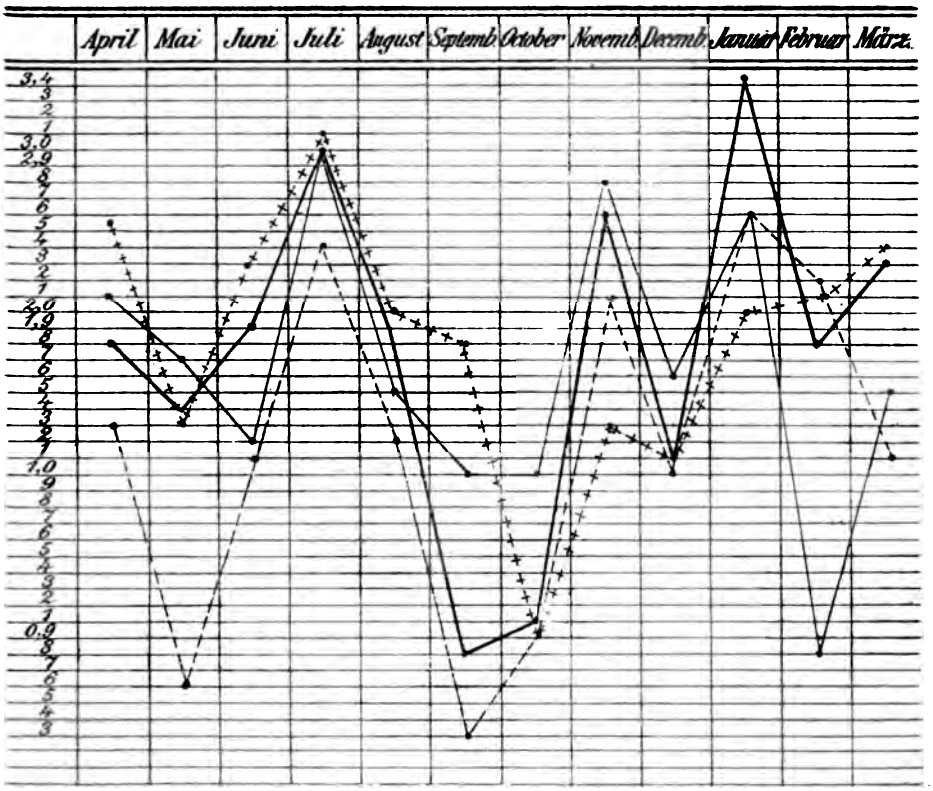
II. Mandelentzündungen.



Königsberg i./Pr. III. Ohrenkrankheiten.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	15	1,8	11	1,3	22	2,5	19	2,1
Mai	12	1,4	5	0,6	12	1,3	15	1,7
Juni	18	1,9	9	1,1	21	2,3	11	1,2
Juli	26	3,0	21	2,4	28	3,1	27	3,0
August	16	1,9	10	1,2	18	2,0	14	1,5
September	6	0,8	2	0,3	13	1,3	9	1,0
Oktober	8	1,0	6	0,9	8	0,9	7	1,0
November	22	2,6	17	2,1	14	1,3	24	2,8
Dezember	9	1,1	8	1,0	10	1,1	14	1,6
Januar	28	3,4	21	2,6	18	2,0	23	2,6
Februar	15	1,8	18	2,2	19	2,1	7	0,8
März	19	2,3	9	1,1	22	2,4	13	1,5

III. Ohrenkrankheiten.

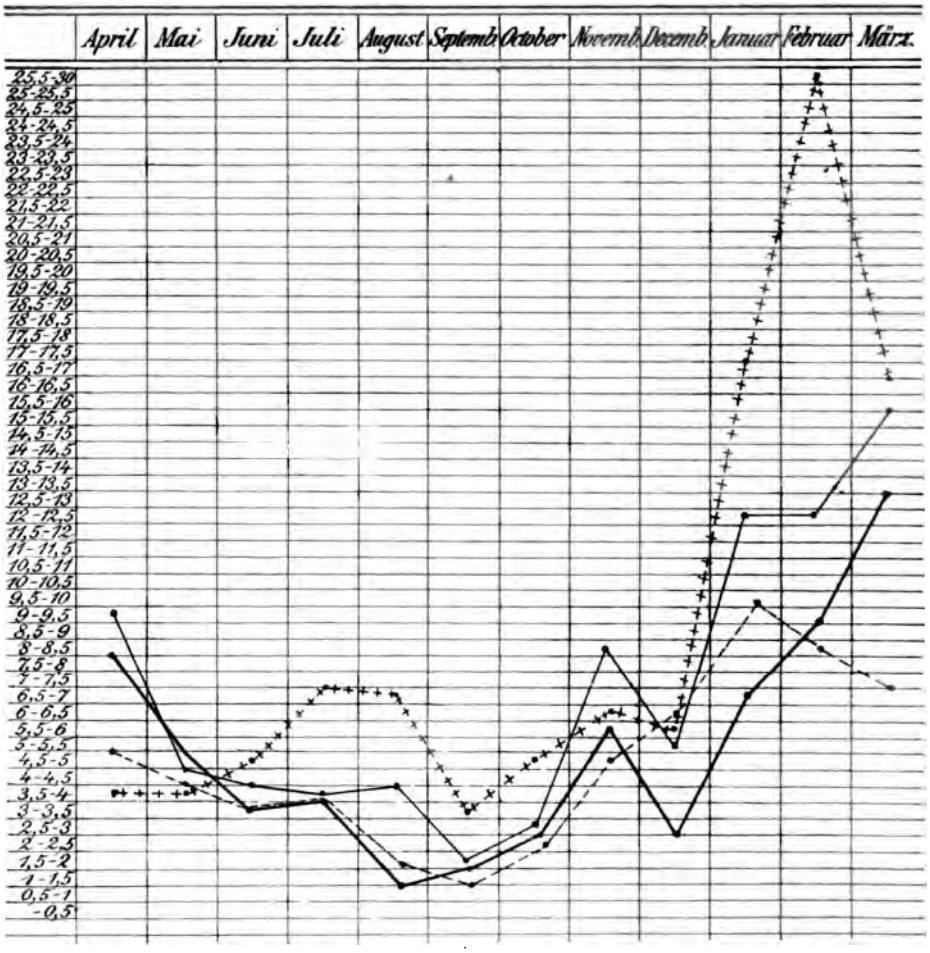


Straßburg i./E.

I. Bronchialkatarrhe.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	123	8,2	75	5,0	55	3,7	140	9,3
Mai	74	5,0	59	4,0	54	3,7	67	4,5
Juni	49	3,2	51	3,4	70	4,8	59	4,0
Juli	53	3,5	60	4,0	103	7,0	55	3,7
August	16	1,1	28	1,9	100	6,7	60	4,0
September	21	1,5	15	1,1	45	3,1	26	1,7
Oktober	28	2,5	24	2,2	54	4,6	31	2,8
November	80	5,7	65	4,8	93	6,4	121	8,2
Dezember	37	2,5	92	6,3	83	5,6	78	5,2
Januar	99	6,7	142	9,7	249	17,0	187	12,4
Februar	132	9,0	120	8,2	379	25,6	190	12,3
März	193	13,0	101	7,0	245	16,5	235	15,5

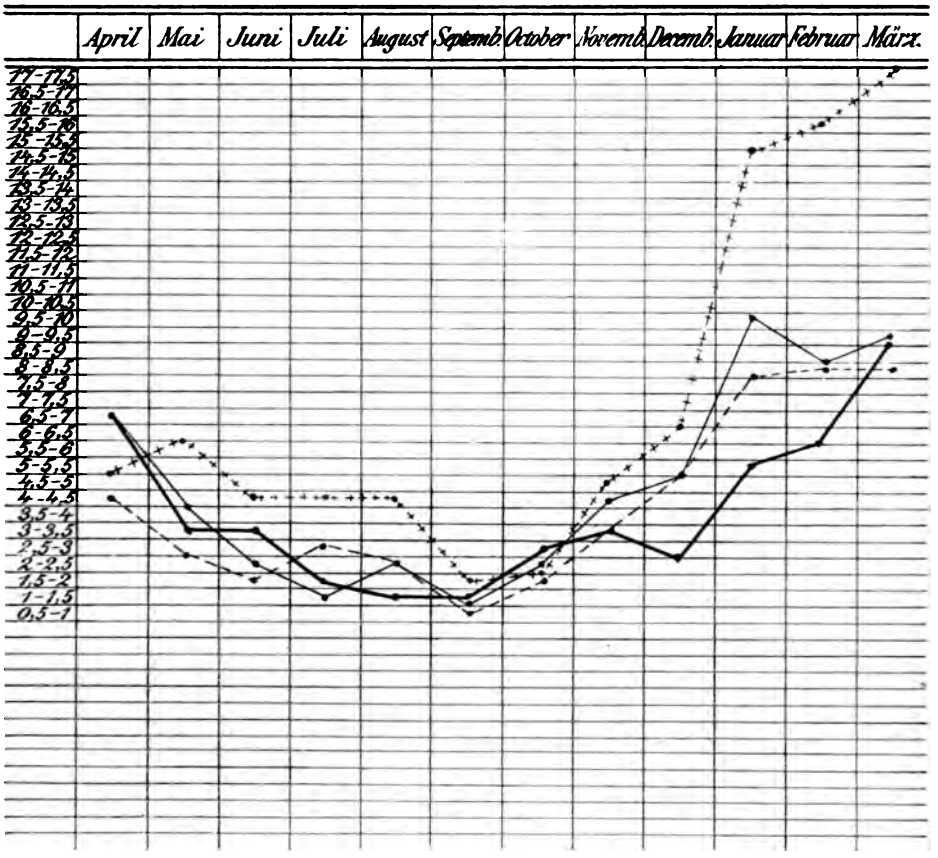
I. Bronchialkatarrhe.



Straßburg i./E. II. Mandelentzündungen.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	99	6,6	62	4,2	74	5,0	105	6,9
Mai	49	3,3	38	2,5	85	6,0	58	4,0
Juni	52	3,4	24	1,6	66	4,4	36	2,4
Juli	29	1,9	38	2,6	64	4,4	21	1,4
August	18	1,2	31	2,1	64	4,3	35	2,3
September	15	1,1	9	0,6	26	1,9	15	1,0
Oktober	29	2,6	21	1,9	23	2,0	27	2,4
November	48	3,4	43	3,1	59	4,3	63	4,3
Dezember	37	2,5	77	5,2	96	6,5	72	5,0
Januar	80	5,4	104	8,0	222	15,0	146	9,7
Februar	85	6,0	118	8,1	231	15,6	127	8,5
März	135	9,0	121	8,2	261	17,5	140	9,3

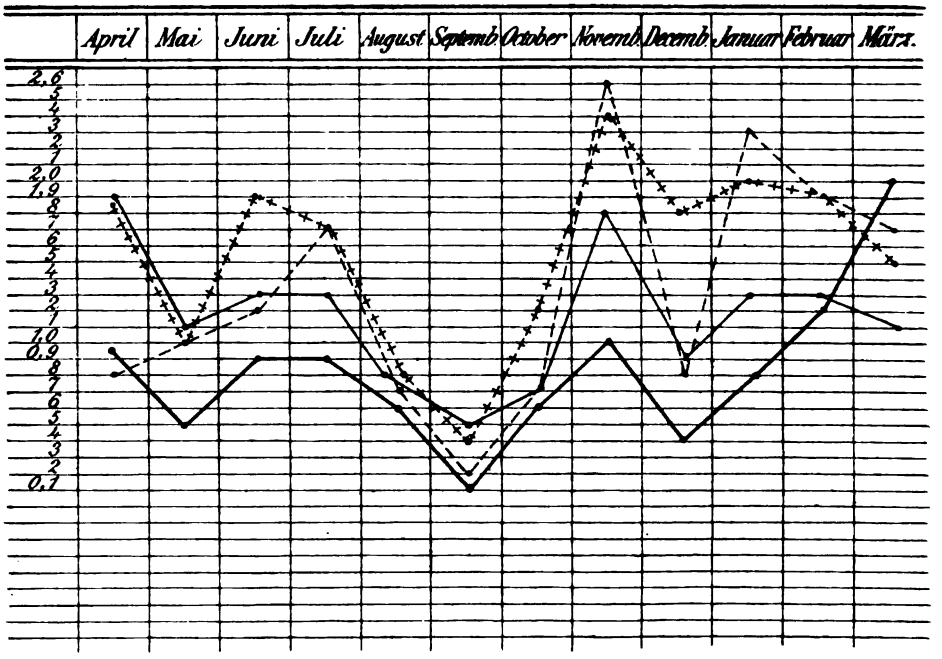
II. Mandelentzündungen.



Straßburg i./E. III. Ohrenkrankheiten.

Monat	1888/89		1889/90		1890/91		1891/92	
	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke	absolute Zahl	‰ der Kopfstärke
April	15	0,9	12	0,8	16	1,8	29	1,9
Mai	7	0,5	16	1,0	15	1,0	17	1,1
Juni	15	0,9	18	1,2	28	1,9	19	1,3
Juli	15	0,9	25	1,7	26	1,7	19	1,3
August	9	0,6	10	0,7	14	0,9	12	0,8
September	2	0,1	3	0,2	5	0,4	7	0,5
Oktober	6	0,6	8	0,7	14	1,2	8	0,7
November	15	1,0	36	2,6	36	2,4	27	1,8
Dezember	6	0,4	12	0,8	27	1,8	13	0,9
Januar	11	0,8	33	2,3	29	2,0	20	1,3
Februar	18	1,2	28	1,9	28	1,9	20	1,3
März	30	2,0	25	1,7	23	1,5	16	1,1

III. Ohrenkrankheiten.



Eine nähere Betrachtung dieser Krankheitskurven läßt folgende Schlüsse zu:

In allen 4 Garnisonen und in den 3 Krankheiten ist die geringste Morbidität im Monat September, da wo, der Entlassung der Mannschaften entsprechend, die kleinste Iststärke der Garnisonen besteht; die gleichmäßigste Kurve ist diejenige der Mandelentzündungen in Straßburg i./E., und die vielzackigste und unregelmäßigste diejenige der Ohrenkrankheiten in Königsberg i./Pr. Die Mandelentzündungen geben für die 4 Garnisonen noch die am meisten sich deckende Kurve: diejenige von Straßburg i./E. und München bilden von April bis September eine flache Konkavität, deren in den Winter hineinführende Rand steil aufsteigt, um ebenso rasch wieder in den ersten Frühjahrsmonaten herabzugehen; kegelförmig wird die Kurve für Königsberg i./Pr. und spitz für Berlin. Bei den Bronchialkatarrhen gleichen sich die Kurven von Straßburg i./E. und München wieder am meisten, und demzufolge auch diejenigen der Mandelentzündungen derselben Städte. Ebenso gleichen sich die Kurven von Königsberg i./Pr. und Berlin, aber hier hat Berlin die kegelförmige und Königsberg i./Pr. die spitze Kurve. Bei den Ohrenkrankheiten ist eine solche Uebereinstimmung der Kurven wie bei den beiden genannten Erkrankungen nicht mehr zu finden; zwar gleichen sich auch hier noch die Kurven von Straßburg i./E. und München, aber sie sind so unregelmäßig, daß man schon die Uebereinstimmung in dem Fallen derselben nach dem Monat September zu suchen muß; die Kurven von Berlin und Königsberg i./Pr. gleichen einander schon gar nicht mehr. Die regelmäßigeren Kurven für alle 3 Affektionen würden Straßburg i./E. und München aufzuweisen haben, dann würden diejenigen von Berlin und Königsberg i./Pr. kommen. Ganz im allgemeinen ließe sich aus diesen Kurven herauslesen, daß die Gesundheitsverhältnisse für Bronchialkatarrhe, Mandelentzündungen und Ohrerkrankungen im Westen Deutschlands diejenigen des Südens etwas übertreffen, und daß die Schwankungen in den einzelnen Monaten im Osten Deutschlands am stärksten sind.

Ich habe den Soldatenstand nicht ohne Absicht zur Lösung der Frage nach dem Einfluß der Witterung auf den Gesundheitszustand des Menschen gewählt. Die Soldaten sind die brauchbarsten, kräftigsten, und im Kampfe ums Dasein als die am widerstandsfähigsten erachteten Mannschaften, ohne körperliche Fehler, frei von ererbten Dispositionen und in demselben Alter von 20—22 Jahren. Sie haben alle denselben Dienst und dieselbe Beschäftigung, sowohl in den geschlossenen Räumen der Kaserne, als auch im Freien, im Wind- und Sonnenschein, Schnee und Regen, Winter wie Sommer, beim einfachen Exerzieren wie bei den Felddienstübungen mit ihren unausbleiblichen Erkältungen nach Durchnässungen ohne folgenden Kleiderwechsel und nach Biwaks u. s. w. Hierzu kommt als zweites wichtiges Moment, daß bei diesem Stande der

Gesundheitszustand durch die gewissenhafte Führung des Sanitätsdienstes der Truppen täglich untersucht und daher die einzelnen Erkrankungen mit ihrem zeitlichem Wechsel mit einer an Gewißheit grenzenden Wahrscheinlichkeit festgestellt werden. Deshalb steht den statistischen Vergleichungen der Morbidität der verschiedenen Garnisonen nichts entgegen.

KNÖVENAGEL [1]) verwirft die Monatsberechnungen, weil die nachhaltigen Wirkungen der meteorologischen Momente, wie die allmählich sich zeigenden Symptome der Erkrankungen zeitlich auseinandergehalten würden, und stimmt für tägliche Beobachtungen, wobei „man zu einem ganz entgegengesetzten Resultate als bei der Durchschnittsberechnung kommen könne".

Man kann nun die Gesundheits- und Morbiditätsverhältnisse eines Ortes oder einer abgeschlossenen Einwohnerzahl desselben nach den genau geführten Krankheitszahlen oder nach den Prozentzahlen an Todesfällen berechnen. Die Todesfälle geben nur ganz allgemeine Resultate nur für bestimmte Erkrankungen und lassen sich für die vorliegende Frage deshalb nicht verwerten. Morbiditätsstatistiken für die angeführten 3 Erkrankungen, die öfters von selbst wieder geheilt sein können, ehe sie angemeldet sind, existieren bisher für größere Städte nicht, da eine so strenge Kontrolle der Gesundheitsverhältnisse nicht besteht.

Endlich mußte bei der Wahl der Garnisonen darauf Rücksicht genommen werden, daß sich an denselben meteorologische Anstalten befanden, damit die monatlichen Durchschnittswerte der Witterungsverhältnisse in gleicher Weise untereinander und mit den Krankheitszahlen verglichen werden konnten. Die 4 Garnisonen, die als beiden Anforderungen entsprechend ausgewählt worden waren, hatten außerdem die nötige Zahl von Mannschaften, so daß die monatlichen Unterschiede in der Höhe der einzelnen Erkrankungen deutlich genug hervortraten.

Die Witterung auf der anderen Seite besteht aus einer Summe von Einzelfaktoren, die mehr oder weniger unabhängig voneinander sind und deshalb einzeln notiert und verglichen werden müssen. Ich habe dieselben nach den in der Meteorologie üblichen Einteilungen für die genannten 4 Städte und dieselben 4 Jahrgänge nach gleichen monatlichen Durchschnittswerten tabellarisch und graphisch zusammengestellt, und zwar: Luftdruckmittel im mm; Lufttemperatur; absolute und relative Luftfeuchtigkeit; Bewölkung; Niederschlagssumme in mm; Tage mit Niederschlag, heiter, trübe; die Windrichtung in 8 Abteilungen und endlich die Windstille. Die bezüglichen Tabellen für München sind den Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern,

1) Zur Verständigung über gleichmäßige Prinzipien bez. Beurteilung der Beteiligung meteorologischer Faktoren an der Entwickelung infektiöser Krankheitszustände. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. u. öffentl. Med., 1885, Bd. XLIII, S. 69.

die für Berlin und Königsberg i./Pr. den Veröffentlichungen des Kgl. preußischen statistischen meteorologischen Instituts von v. BEZOLD entnommen. Die Beobachtungen für das 1. Vierteljahr 1892 für Berlin verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. BÖRNSTEIN an der Landwirtschaftlichen Hochschule daselbst, und für Königsberg i./Pr. dem Herrn Oberlehrer Dr. KIENAST daselbst; es ist mir eine angenehme Pflicht, beiden Herren für ihre freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank hier auszusprechen. Die meteorologischen Beobachtungen von Straßburg i./El. habe ich für die ersten 2 Jahre nach den Aufstellungen des Lehrerseminars daselbst berechnet, für deren Beschaffung ich Herrn Privatdozent Dr. HERGESELL zu großem Dank verpflichtet bin. Leider enthielten dieselben mehrfache Lücken und Rechenfehler, so daß ich für diese Zeit keine Garantie für die Richtigkeit der meteorologischen Verhältnisse übernehmen kann. Besonders ungenügend waren die Windbeobachtungen vom Januar 1889, die Berechnungen über die Zahl der heiteren und trüben Tage von April, Mai 1888 und Januar 1889 (vergl. hierzu die betr. Tabelle). Die meteorologischen Beobachtungen für die 2 letzten Jahre habe ich den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen im Reichslande Elsaß-Lothringen von Dr. H. HERGESELL entnommen. Die Windrichtungen habe ich nicht nach dem Gesamtresultate für den einzelnen Monat berechnet, wie es KLEEMANN [1]) gethan hat, der von den entgegengesetzten Windrichtungen die kleineren auf die größeren abgetragen, die Abtragungspunkte unter sich und mit dem Mittelpunkte verbunden und so die überwiegende Hälfte der Windrose der einzelnen Monate nach Richtung und Stärke graphisch dargestellt hat. Mir kam es darauf an, die einzelnen Windrichtungen mit ihren Schwankungen direkt den Krankheitsbeobachtungen gegenüberzustellen. In den Kurven der meteorologischen Beobachtungen entsprechen dieselben Linien denselben Jahrgängen wie bei den Kurven der Krankheiten.

1) Beiträge zur Kenntnis des Klimas von Halle a. S. 1851—85, Halle a./S. 1888.

München 1888/89.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Tage mit Niederschlag	Zahl der Tage mit heiter	Zahl der Tage mit trübe	Wind: Zahl der Beobachtungen mit N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	711,8	5,7	5,5	73,9	7,4	148,2	19	2	15	7,8	27,8	7,8	2,2	6,7	8,9	28,9	4,4	5,5
Mai	17,3	13,2	7,1	57,0	5,3	22,9	12	7	8	1,1	26,9	5,4	1,1	3,2	11,8	21,5	16,1	12,9
Juni	15,1	16,4	10,1	69,9	6,1	121,6	21	3	11	1,1	22,2	6,7	2,2	1,1	31,1	20,0	10,0	5,5
Juli	13,9	15,0	9,9	72,1	7,8	129,2	27	—	15	—	2,2	5,4	1,1	2,2	36,6	33,3	1,1	18,3
August	18,0	15,6	10,1	72,0	6,5	138,1	20	5	13	1,1	12,9	2,2	2,2	—	20,4	19,4	15,1	26,7
September	19,1	12,8	9,5	81,3	6,2	156,9	15	6	12	2,2	26,7	8,9	1,1	—	7,8	14,4	4,4	34,4
Oktober	18,1	5,3	5,6	78,6	5,9	72,4	16	6	13	—	15,1	10,8	2,2	—	25,8	17,2	5,4	23,7
November	15,9	1,5	4,3	80,4	6,9	48,8	10	4	13	—	18,9	15,6	2,2	1,1	34,4	10,0	3,3	14,4
Dezember	18,8	−1,7	3,8	89,3	6,3	8,2	6	1	12	1,1	16,1	10,8	2,1	—	16,1	10,8	3,2	39,8
Januar	19,0	−3,5	3,3	89,2	7,7	13,0	10	4	21	3,2	24,7	12,9	1,1	—	18,3	10,8	2,1	26,9
Februar	09,9	−2,8	3,5	86,2	8,2	79,6	25	—	18	1,2	11,9	—	—	—	50,0	25,0	4,8	7,1
März	14,2	−0,8	3,8	80,5	7,2	58,5	18	2	14	—	15,1	1,1	3,2	—	22,6	20,4	8,6	29,0
1889/90.																		
April	709,6	6,6	5,5	70,2	7,4	74,1	19	—	11	2,2	18,9	4,4	4,4	1,1	33,3	16,7	3,3	15,6
Mai	12,8	15,3	9,3	66,5	6,5	96,4	15	2	10	2,2	28,0	12,9	3,2	—	8,6	19,4	9,7	16,1
Juni	15,2	17,5	10,9	68,5	6,2	170,8	22	7	12	2,2	33,3	7,8	1,1	2,2	20,0	18,9	3,3	11,1
Juli	16,0	16,6	10,4	68,7	6,7	133,4	23	4	12	3,2	9,7	2,2	—	3,2	36,6	26,9	4,3	14,0
August	17,0	15,7	10,1	70,2	6,2	74,9	19	5	10	—	11,8	1,1	—	3,2	39,8	15,1	5,4	23,7
September	16,4	10,8	8,2	77,9	7,1	126,8	19	3	14	—	15,6	2,2	—	—	24,4	16,7	6,7	34,4
Oktober	12,6	7,6	7,0	84,3	7,3	59,8	23	2	14	—	11,8	7,5	3,2	—	15,1	16,1	3,2	43,0
November	21,9	1,3	4,8	90,3	8,4	49,1	15	1	22	1,1	21,1	5,6	—	—	20,0	10,0	6,7	35,6
Dezember	20,7	−3,3	3,3	87,6	8,8	30,6	2	—	24	3,2	24,7	5,4	—	—	12,9	15,0	—	38,7
Januar	18,4	1,2	4,4	82,0	7,2	69,1	19	2	13	—	9,7	4,3	3,2	—	45,2	9,7	1,1	26,9
Februar	19,2	−4,9	2,9	85,0	6,5	9,2	6	2	11	2,4	33,3	26,2	1,2	—	1,2	1,2	4,3	29,8
März	13,2	3,3	4,7	72,0	6,1	28,4	18	4	8	—	15,0	4,3	1,1	—	31,2	10,8	4,3	33,3

München 1890/91.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Tage mit Niederschlag	Zahl der Tage mit heiter	Zahl der Tage mit trübe	Wind: Zahl der Beobachtungen mit N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	710,7	7,3	5,2	64	6,2	52,7	15	6	12	1,1	24,4	7,8	2,2	1,1	25,6	15,6	4,4	17,8
Mai	11,7	13,6	7,8	62	5,5	51,1	13	9	9	—	30,3	9,7	6,5	1,1	20.4	10,8	2,1	16,1
Juni	17,5	14,1	8,5	65	7,1	155,5	21	2	15	2,2	5,6	3,3	—	2,2	28,9	21,1	15,6	21,1
Juli	16,1	15,9	9,9	68	6,7	140,6	21	4	15	1,1	14,0	5.4	—	1,1	32,3	18,3	10,8	17,2
August	15,7	16,9	11,0	73	6,7	180,7	24	5	15	1,1	16,1	2,1	2,1	3,2	18,3	17,2	9,7	30,1
September	21,2	12,0	8,6	77	6,1	113,9	11	3	11	1,1	12,2	3,3	1,1	1,1	12,2	21,1	8,9	38,9
Oktober	18,3	6,1	5,9	76	5,8	86,2	15	7	14	3,2	8,6	—	—	—	37,6	7,5	4,3	38,7
November	13,4	2,4	5,1	86	8,5	66,3	26	—	20	1,1	10,0	1,1	5,6	8,9	41,1	8,9	1,1	22,2
Dezember	14,7	—7,1	2,7	92	7,6	7,3	10	3	18	—	38,7	17,2	2,2	—	2,2	1,1	—	38,7
Januar	17,4	—6.2	2,8	87	7,5	52,7	23	2	16	1,1	16,1	—	—	1,1	41,9	10,8	7,5	21,5
Februar	25,5	—3,4	3,2	82	5,1	19,6	9	3	8	—	20,2	8,3	3,6	—	13,1	11,9	4,8	38,1
März	11,4	3,2	4,2	69	7,3	58,0	17	—	16	2,2	12,9	1,1	4,3	1,1	57,0	9,7	1,1	10,8
1891/92.																		
April	713,4	4,8	4,9	71	7,1	58,7	21	2	14	—	31,1	5,6	4,4	—	23,3	18,9	3,3	13,3
Mai	11,7	13,4	8,0	65	7,0	61,0	18	—	12	—	29,0	7,5	4,3	—	22,6	12,9	7,5	16,1
Juni	16,1	15,6	9,5	67	6,8	52,6	20	2	11	1,1	21,1	6,7	5,5	1,1	17,8	17,8	11,1	17,8
Juli	16,5	16,6	10,5	73	6,9	173,2	25	—	11	1,1	9,7	4,3	1,1	2,2	18,3	32,3	6,5	24,7
August	16,3	15,5	10,0	72	6,7	105,8	20	4	13	3,2	7,5	—	2,2	2,2	28,0	26,9	3,2	26,9
September	19,6	13,5	9,3	74	4,0	60,5	14	11	6	1,1	18,9	4,4	—	—	22,2	4,4	8,9	40,0
Oktober	15,2	8,9	7,7	83	5,5	33,6	28	4	6	—	24,7	9,7	2,2	2,2	11,3	5,4	8,6	35,5
November	14,7	1,3	4,6	84	6,5	58,1	21	4	13	1,1	22,2	8,9	3,3	1,1	20,0	13,3	2,2	27,8
Dezember	19,3	0,7	4,1	85	7,2	87,7	16	1	14	2,2	9,7	4,3	2,2	—	31,2	16,1	4,3	30,1
Januar	12,9	—2,4	3,7	87	8,1	85,8	22	2	20	—	16,1	8,6	—	—	46,2	9,7	6,5	12,9
Februar	10,4	0,7	4,3	83	7,4	56,9	21	—	14	1,1	13,8	4,6	5,8	—	40,2	5,8	4,6	24,1
März	13,9	0,8	3,9	72	5,7	25,0	16	6	12	4,3	31,2	5,4	5,4	—	21,5	5,4	6,5	20,4

Berlin 1888/89.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Tage mit Niederschlag	Zahl der Tage mit heiter	Zahl der Tage mit trübe	Wind: Zahl der Beobachtungen mit N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	753,7	7,0	5,5	72	7,2	28,9	14	—	10	10	9,5	10	7,5	7,5	17	11	14,5	3
Mai	57,6	13,3	7,0	61	6,0	18,1	8	2	7	4	9	5,5	9,5	3	2,5	25,5	24	—
Juni	56,0	17,2	8,6	59	6,1	26,4	9	6	10	6,5	14,5	18	12,5	2	6,5	17	13	—
Juli	51,3	16,3	9,7	71	7,7	93,5	18	—	13	1	—	2	3	6	31,5	25	20,5	4
August	57,4	16,8	9,8	69	6,5	27,2	11	2	8	4	4,5	7	8	7	17,5	23,5	15,5	6
September	61,1	14,2	8,6	72	4,5	24,5	3	10	5	6,5	10	19,5	9,5	6	13	6	14,5	5
Oktober	57,6	7,6	6,4	81	6,7	86,7	16	1	14	8	6,5	2	2	9	29	25,5	9	2
November	56,9	3,6	5,1	81	7,3	56,9	13	2	15	2,5	10	19	12	4,5	21,5	16	3,5	1
Dezember	60,1	1,7	4,7	89	6,3	20,9	11	4	11	4	0,5	7	13	13,5	20,5	16	12,5	6
Januar	62,1	—2,7	3,4	85	6,4	14,8	8	5	13	6,5	1,5	21,5	12	10,5	10,5	12,5	14	4
Februar	48,6	—1,8	3,7	87	8,6	48,5	22	—	21	9,5	2	0,5	1,5	4,5	14	31	18	3
März	55,3	1,2	4,3	82	7,6	36,8	11	—	13	10	5	1,5	14,5	8,5	12,5	19	14	8
1889/90.																		
April	751,1	8,4	6,4	76	7,1	24,2	13	2	12	8,5	10,5	10,5	7	1,5	6,5	16,5	11	18
Mai	55,4	18,8	9,3	59	4,3	30,3	7	8	5	2	14,5	38,0	20,5	2	2,5	4	3,5	6
Juni	56,7	21,2	10,5	57	4,3	53,9	8	8	4	13,5	23	12,5	4	—	1	3	11	22
Juli	54,2	18,0	10,1	67	6,6	70,0	14	—	7	5,5	2	2	4	7	17	25	16,5	14
August	54,8	16,9	10,1	71	5,6	78,3	18	2	3	—	0,5	3,5	5	2	31,5	28	6,5	16
September	56,1	12,2	7,7	77	6,1	49,7	14	3	8	7,5	6	12	5	4	14	18,5	9	14
Oktober	53,8	9,0	7,5	87	7,5	95,1	15	2	14	2,5	8	13	12	10	10,5	10,5	1,5	25
November	62,8	4,0	5,8	86	7,7	3,4	5	—	18	4	2	1,5	5	11,5	14	20,5	11,5	20
Dezember	64,2	—0,2	4,1	88	8,7	20,0	7	1	22	4	2,5	15,5	9,5	10	22	8,5	3	18
Januar	57,0	2,6	5,0	89	6,7	54,0	15	2	11	6	—	2	6	9,5	21,5	19,5	12,5	16
Februar	65,1	—1,4	3,5	85	7,0	4,0	3	2	12	5	2,5	16,5	18	5	7,5	5	3,5	21
März	53,7	6,2	5,6	76	6,6	19,0	10	3	12	4	5	5,5	10	8,5	19,5	24	9,5	7

Berlin 1890/91.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Tage mit Niederschlag	Zahl der Tage mit heiter	Zahl der Tage mit trübe	Wind: Zahl der Beobachtungen mit N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	752,5	8,6	5,9	71	6,8	31	12	3	11	6	4,5	12,5	3	3	14	16,5	12,5	18
Mai	53,2	15,8	8,6	65	5,5	46	9	3	3	7	7,5	23	13,5	5	5	11	11	10
Juni	56,2	15,5	9,0	70	7,5	77	17	—	14	8,5	0,5	1	1	—	12,5	23,5	26	17
Juli	54,6	17,6	10,1	68	6,4	65	19	3	6	3,5	2,5	1	5	10	27	15,5	13,5	15
August	54,9	19,0	11,2	69	6,5	66	11	—	8	3	10	8,5	5	4	22,5	14,5	2,5	23
September	61,8	14,5	8,8	72	5,5	8	3	6	5	10,5	3,5	4	13	5	1,5	16	20,5	16
Oktober	56,2	8,4	6,9	81	7,5	59	16	1	16	8,5	2	0,5	1,5	4	19,5	36	11	10
November	54,4	3,7	5,6	87	8,6	53	13	—	20	1,5	6	10	5,5	6,5	14	12	7,5	27
Dezember	62,2	—4,8	3,1	90	7,6	6	5	4	19	1	6,5	26	12	6	0,5	—	—	41
Januar	58,7	—3,4	3,4	90	8,3	38	16	2	22	6	8	3	2,5	5,5	15	14,5	14,5	24
Februar	68,5	0,6	4,1	84	6,4	9	5	5	12	3,5	0,5	3,5	8,5	7,5	6	12	22,5	20
März	50,5	3,7	5,0	81	8,4	41	18	—	20	7,5	3,5	6	5	3,5	23,5	21	15	8
1891/92.																		
April	756,0	5,9	4,9	72	7,1	34	12	2	15	6	17,5	22	10	4	8	7,5	8	7
Mai	53,2	14,8	7,7	62	6,5	56	11	2	8	2,5	8	24	10	5,5	16,5	10,5	11	5
Juni	56,7	15,8	9,4	69	7,2	100	15	—	12	7	17,5	18	8	2	5	19,5	12	1
Juli	55,2	18,1	11,4	74	7,7	125	17	—	15	8,5	5	1	6,5	8	9,5	24	18,5	12
August	54,0	16,7	10,0	71	6,8	50	16	1	9	—	—	3,5	4,5	5	24	41	10	5
September	59,3	15,3	9,7	75	5,3	68	9	6	8	2	5	3,5	6,5	9,5	14	29	11,5	9
Oktober	56,7	11,3	8,3	81	6,6	20	7	1	11	8,5	7,5	6,5	18,5	14	14,5	11	10,5	2
November	56,8	3,7	5,3	88	8,6	35	13	—	23	1,5	8,5	7,5	18	14,5	14	13	7	6
Dezember	57,9	2,7	5,0	87	8,5	50	14	—	20	9	1,5	—	7,5	14,5	26	20,5	10	4
Januar	52,8	—1,7	3,8	88	8,1	50	18	1	19	0,5	2,5	19,5	9,5	3	15,5	26	14,5	2
Februar	51,6	1,1	4,2	82	7,4	13	6	1	14	9,5	5	10,5	20,5	4	12	10,5	13	2
März	58,2	1,6	4,0	75	5,6	22	6	8	10	7,5	15,5	18,5	12,5	8,5	6	7	10,5	7

Königsberg 1888/89.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Taga mit Niederschlag	heiter	trübe	Wind: Zahl der Beobachtungen mit N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	757,1	4,0	5,1	81	6,3	26,5	12	6	10	19	21,5	7	6,5	11	7,5	9	5,5	3
Mai	—59,4	11,2	7,3	71	5,5	35,5	15	2	6	11	11	7	4,5	9	17,5	25	5	3
Juni	59,0	14,4	8,8	71	4,8	56,7	12	8	7	22	16,5	8	5	3,5	11	13,5	9,5	1
Juli	53,0	15,5	11,0	83	7,5	123,2	20	—	12	5	4	10,5	9,5	10	24	19	6	5
August	59,5	15,2	10,8	83	5,5	131,7	19	3	7	15	7	6,5	8,5	7,5	16,5	17	7	8
September	63,7	12,9	9,7	85	6,1	39,3	10	3	9	8	13,5	2,5	10,5	10	17,5	13,5	8,5	6
Oktober	58,1	6,9	6,4	85	7,2	50,9	18	1	13	1	4,5	2,5	5,5	9,5	38	16,5	10,5	5
November	59,0	1,4	4,5	84	7,5	57,1	13	3	16	1,5	20,5	6,5	10	2,5	33	13	2	1
Dezember	62,9	—0,6	4,2	90	8,9	47,9	16	—	26	1,5	3	9	23	8,5	26,5	12,5	7	2
Januar	64,4	—4,8	3	88	6,2	32,3	16	7	14	3,5	2,5	5	31	4,5	22,5	15,5	7,5	1
Februar	48,6	—3,7	3,2	90	8,0	86,3	21	—	15	2	12,5	5	9,5	9,5	13,5	13	12	7
März	57,8	—3,8	3,3	89	6,9	44,9	14	4	15	11	11,5	5	25,5	4	14,5	10	10,5	1
							1889/90.											
April	754,5	6,0	6,0	84	7,1	63,5	15	4	15	7,5	21	26	10	1,5	4,5	10	8,5	1
Mai	61,4	15,8	9,2	67	3,0	32,5	7	13	1	22,5	33	13	10,5	1,5	2,5	5	1	4
Juni	59,4	18,2	11,0	69	3,3	68,6	8	13	2	32,5	17	5	6	1,5	2	8,5	13,5	4
Juli	55,4	16,3	10,8	78	6,9	142,3	23	1	12	10	11	6,5	7	9,5	20,5	12,5	13	3
August	56,5	15,3	10,6	81	6,0	58,7	17	2	6	4,5	1,5	2,5	7,5	9,5	34,5	17,5	7,5	8
September	58,4	10,2	7,9	84	6,1	123,6	19	3	8	13	16	3,5	11	6,5	19	5	10	6
Oktober	59,1	8,8	8,0	88	7,7	47,1	16	2	16	2,5	13,5	23	28,5	5	7,5	7,5	3,5	2
November	63,9	3,9	5,5	90	7,6	29,9	13	—	13	3	4	6	9	10	26	23	9	—
Dezember	69,0	—2,8	3,5	90	8,0	9,7	8	3	19	4	6,5	17	18,5	19	20	6,5	0,5	1
Januar	59,1	0,8	4,3	88	7,9	46,0	19	—	16	4	3,5	3	12	12,5	29,5	16	11,5	1
Februar	69,6	—2,4	3,4	87	7,5	11,0	8	1	17	11,5	10	14	15	5	16,5	7	5	—
März	58,0	2,5	4,9	84	6,6	13,0	8	2	13	3	3,5	19	16,5	11	20,5	17	1,5	1

Königsberg 1890/91.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Tage mit			Wind: Zahl der Beobachtungen mit								
							Niederschlag	heiter	trübe	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	756,9	8,4	6,4	76	6,5	37	12	1	7	6	9,5	15	10	7,5	9,5	16,5	14	2
Mai	58,2	14,8	8,6	68	5,8	22	9	6	8	12	18,5	25	7	5,5	9,5	11,5	4	—
Juni	58,0	14,1	9,4	77	6,9	92	13	1	13	9	9	6	1,5	3,5	15,5	31,5	13	1
Juli	57,7	17,0	10,8	74	5,6	154	16	5	6	4	4	4,5	14	12,5	22	20	9	3
August	58,5	18,2	11,9	76	5,7	95	17	4	8	6	8	7,5	9,5	13,5	21	16	8,5	3
September	64,0	13,1	8,9	79	5,4	46	14	6	8	18	10	8	7	1,5	12,5	14,5	11,5	7
Oktober	56,3	6,7	6,4	84	7,6	179	25	—	15	3,5	1	1,5	5	10,5	32	20,5	18	1
November	58,9	2,1	5,4	91	8,5	72	18	1	22	2	12	24	16,5	9	11,5	10,5	0,5	4
Dezember	68,5	—6,1	2,8	91	7,6	17	8	2	18	8,5	7,5	25,5	24,5	9	7	4,5	1,5	5
Januar	61,9	—4,2	3,8	95	9,4	75	18	—	27	4,5	10	18,5	9	19	18,5	6	0,5	7
Februar	69,7	—1,7	3,7	89	7,1	17	9	3	15	7	5	2,5	5	2	31	21	10,5	—
März	53,3	1,3	4,4	85	7,0	40	18	1	11	5,5	6,5	9,5	12,5	14	27	11,5	6,5	—
1891/92.																		
April	761,2	5,3	5,2	77	6,6	29	13	4	10	18	17,5	21	9	4,5	6	10	3	1
Mai	58,2	11,9	7,8	74	5,9	60	17	4	9	19,5	13	12	9,5	6	11	16	6	—
Juni	60,1	14,7	9,2	70	6,2	51	11	2	8	21	24,5	5	2	3,5	7,5	11	14,5	1
Juli	58,7	18,5	11,6	73	5,6	69	14	2	4	8,5	8	9	9,5	10	12	16,5	14,5	5
August	56,4	15,8	10,5	78	6,1	126	21	3	7	2,5	4,5	5	7	17,5	22	23	4,5	7
September	61,8	13,5	9,3	79	5,3	93	15	7	8	5,5	7	6	4	13,5	24	21,5	5,5	3
Oktober	61,9	9,8	7,3	90	4,4	16	9	11	8	6,5	12	23	21	8	8,5	6,5	1,5	6
November	61,8	1,2	4,5	89	8,7	78	17	—	22	3,5	8	21	14,5	9,5	17,5	13	1	2
Dezember	59,8	1,3	4,6	88	8,5	66	15	—	21	5,5	6	5	12,5	21	22,5	19	1,5	—
Januar	55,2	—4,4	3,2	91	7,9	70	17	2	19	1,5	9	14,5	5,5	15,5	29	14	3	1
Februar	56,3	—2,4	3,4	84	6,5	26	11	5	13	8,5	5	27,5	13,5	6	10	8,5	5	3
März	62,3	– 0,6	3,3	83	6,3	37	13	6	15	14	14,5	24,5	12,5	2	5,5	14,5	4,5	1

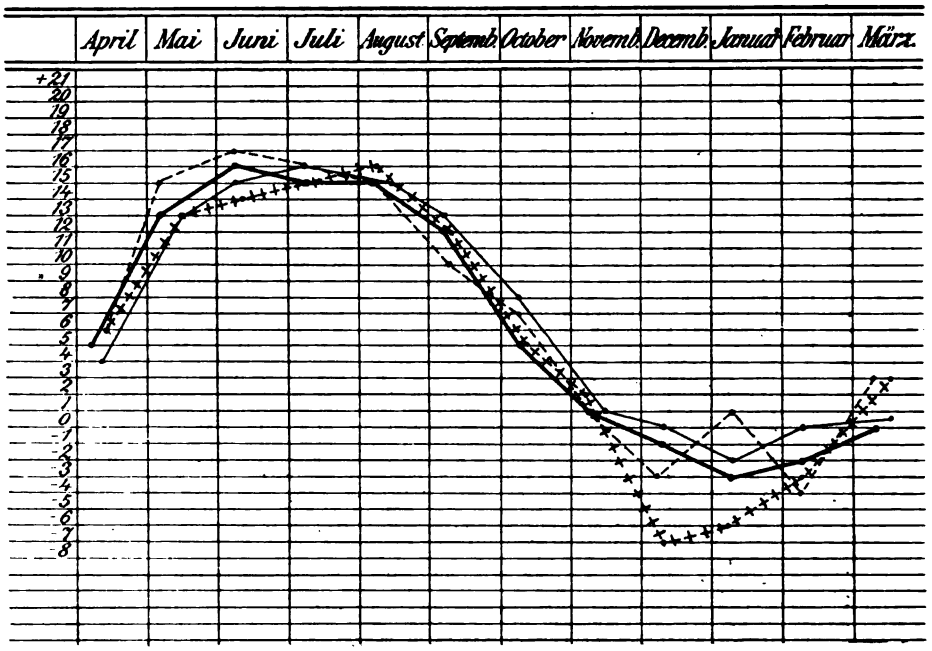
Straßburg i./E. 1888/89.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Tage mit Niederschlag	Zahl der Tage mit heiter	Zahl der Tage mit trübe	Wind: Zahl der Beobachtungen mit N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	746,9	8,2	6,0	73	6,9	24,0	14	1?	14	4	28	1	4	10	28	9	6	—
Mai	52,0	15,2	7,8	62	3,7	31,2	8	?	?	2	39	—	10	2	14	10	16	—
Juni	49,3	18,1	11,5	74	2,6	131,6	17	14?	—	—	21	1	6	13	22	12	14	2
Juli	47,2	16,5	11,2	79	7,5	120,0	31	0	15	1	7	4	5	17	37	15	7	—
August	51,7	17,4	11,8	77	5,7	52,4	12	1?	7	12	8	1	6	39	11	5	11	—
September	52,8	14,9	9,9	84	4,7	102,1	9	6	5	15	34	1	12	12	6	4	6	—
Oktober	52,3	7,8	6,6	85	5,0	59,7	12	8	7	3	28	—	2	19	26	5	10	—
November	49,9	6,2	6,0	82	7,8	55,3	10	0	18	1	26	10	2	15	23	13	—	—
Dezember	53,4	0,2	4,4	92	7,2	12,1	4	3	19	9	24	8	11	15	15	6	5	—
Januar	54,2	−0,5	4,0	89	6,8	16,8	7	0?	?	?3	?36	?—	?3	?3	?26	?1	?5	—
Februar	45,8	+0,3	4,0	82	8,2	57,2	19	0	19	9	8	—	1	10	17	23	16	—
März	48,9	+3,3	4,5	78	7,6	55,7	16	1	19	11	32	1	5	8	24	2	10	—
								1889/90.										
April	743,6	9,4	6,0	68	6,1	51,6	14	4	10	8	20	—	8	12	16	14	12	—
Mai	49,2	16,6	10,2	73	5,8	95,5	12	4	9	16	23	5	8	12	11	7	11	—
Juni	47,8	19,7	12,3	72	6,0	187,6	12	2	7	4	41	1	3	15	10	3	11	—
Juli	48,8	18,7	11,5	72	5,0	56,1	15	3	3	8	15	1	8	16	23	16	6	—
August	49,5	18,0	10,9	71	4,3	43,2	14	6	4	2	12	6	10	21	22	14	6	—
September	49,9	13,8	9,4	78	5,1	61,1	9	5	7	13	27	5	3	8	23	3	8	—
Oktober	45,6	9,9	7,9	87	6,3	100,0	14	3	10	3	23	—	9	10	38	1	9	—
November	56,1	4,0	5,5	89	5,8	24,0	12	7	11	13	25	3	4	7	21	6	14	—
Dezember	55,7	−2,7	4,3	94	8,3	13,9	6	—	19	11	35	1	6	16	15	3	6	—
Januar	52,5	3,6	5,4	89	7,3	44,8	14	3	16	4	6	10	11	29	20	10	3	—
Februar	53,3	−0,6	3,6	82	3,3	5,7	5	13	15	8	43	3	9	4	8	—	9	—
März	47,5	6,9	5,7	78	5,3	49,0	11	7	8	12	14	2	6	23	24	4	8	—

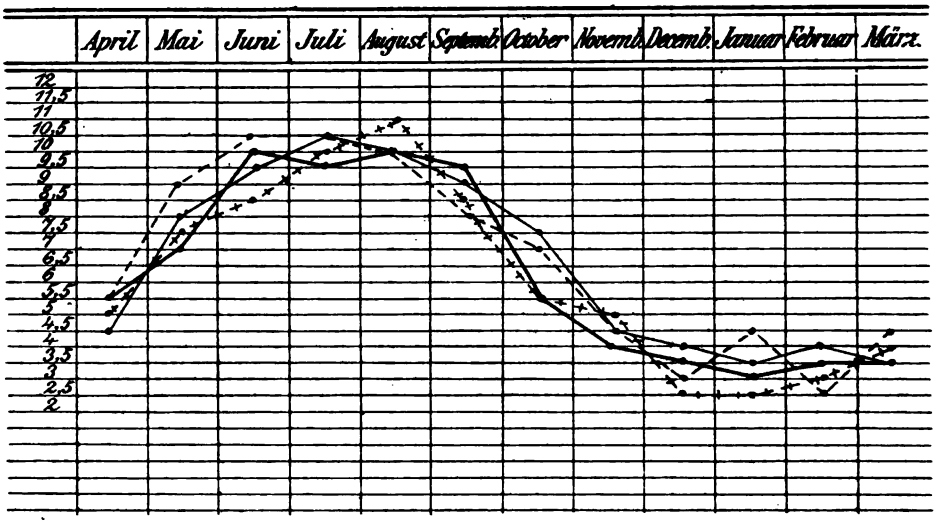
Straßburg i./E. 1800/91.

Monat	Luftdruck Mittel mm	Lufttemperatur Mittel	Absolute Feuchtigkeit Mittel	Relative Feuchtigkeit Mittel	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe mm	Zahl der Tage mit Niederschlag	heiter	trübe	Wind: Zahl der Beobachtungen mit N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stille
April	744,3	9,4	5,7	66	5,4	35,6	15	6	8	15	21	0	3	15	15	13	8	—
Mai	44,4	15,4	9,0	71	5,9	118,3	17	6	10	10	25	1	11	13	7	12	11	—
Juni	50,1	16,5	9,4	68	5,4	45,9	14	4	8	3	7	3	7	22	12	19	11	6
Juli	48,6	17,6	10,6	71	5,9	67,6	16	6	12	2	5	2	4	17	25	25	10	3
August	47,5	18,5	11,7	74	6,2	96,0	17	4	10	4	15	5	12	31	15	10	1	—
September	53,3	15,1	9,5	75	3,2	15,4	6	16	5	14	18	6	14	4	16	14	4	—
Oktober	51,8	8,3	6,5	78	5,1	60,3	17	10	10	6	18	6	14	8	18	13	10	—
November	47,0	5,1	6,0	88	7,6	58,3	24	1	13	1	20	3	4	18	30	11	3	—
Dezember	48,8	4,5	3,1	92	7,1	8,2	7	1	15	12	48	3	5	8	5	5	7	—
Januar	52,7	−3,3	3,7	86	5,0	23,3	16	3	7	15	20	1	6	27	11	8	5	—
Februar	60,4	0,3	4,1	86	4,1	8,4	4	13	8	16	35	6	3	6	6	2	9	1
März	45,8	5,3	5,0	74	6,4	51,1	15	4	11	4	19	5	7	16	25	12	5	—
										1891/92.								
April	747,3	8,2	5,6	71	5,7	21,7	9	5	8	1	41	2	6	4	19	2	15	—
Mai	44,8	14,2	8,9	76	6,8	102,6	19	–	10	1	31	2	13	3	25	9	9	—
Juni	49,3	17,3	11,4	76	5,7	92,7	15	3	7	8	26	2	9	10	20	10	5	—
Juli	49,4	16,4	11,7	78	6,6	89,8	19	3	8	9	9	—	1	25	20	19	10	—
August	49,1	17,3	11,0	75	5,0	56,4	16	6	4	7	—	3	5	33	17	15	13	—
September	53,1	15,9	10,5	80	3,5	49,3	8	14	4	12	17	5	16	14	6	10	10	—
Oktober	47,8	11,7	8,9	84	5,0	50,1	9	7	6	9	20	6	27	9	13	2	7	—
November	48,1	3,9	5,4	87	6,9	81,6	16	1	13	1	32	6	15	12	18	3	3	—
Dezember	53,7	3,8	5,4	85	6,4	48,2	18	5	14	4	20	1	3	23	27	11	4	—
Januar	41,4	−0,7	4,1	91	7,1	37,1	16	2	14	23	4	1	5	31	19	11	—	—
Februar	38,7	1,9	4,7	88	8,0	56,0	16	—	14	27	6	—	4	21	10	16	3	—
März	41,9	2,8	4,5	80	4,2	45,4	11	12	8	45	6	4	6	16	11	4	1	—

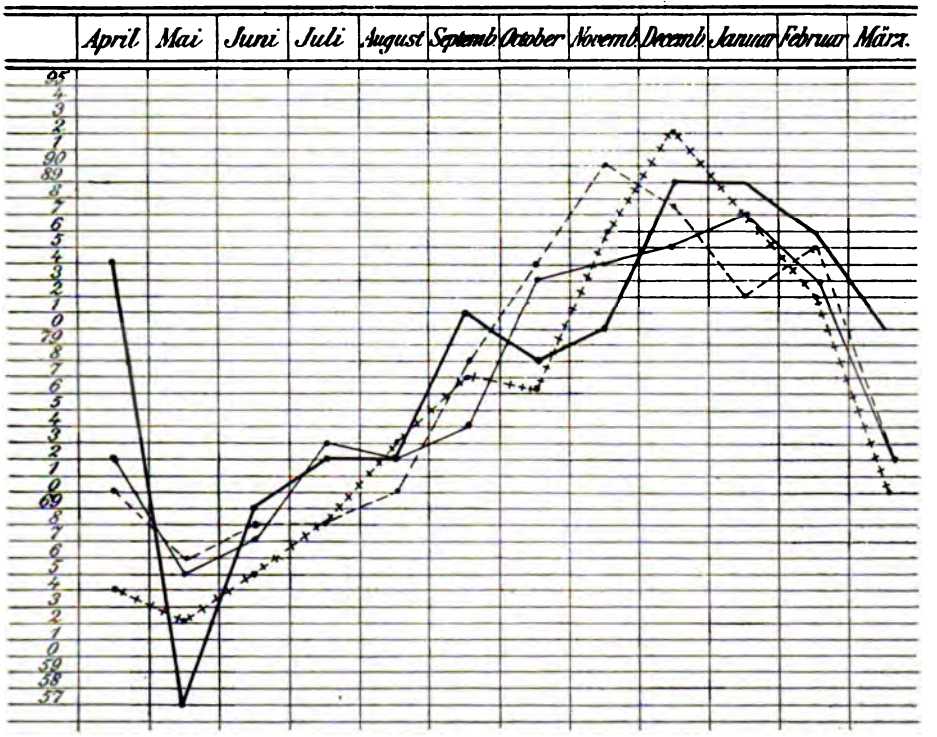
München. Lufttemperatur Mittel.



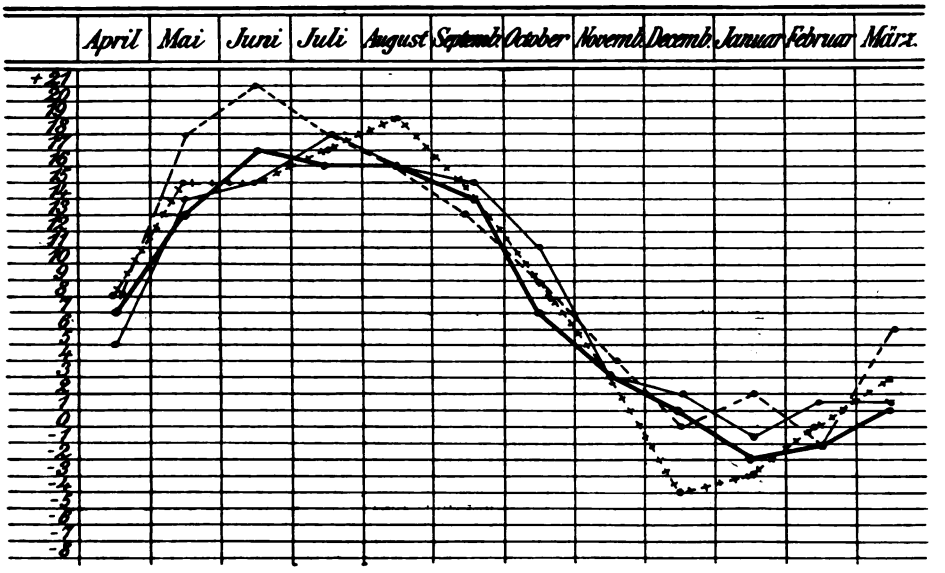
Absolute Feuchtigkeit Mittel.



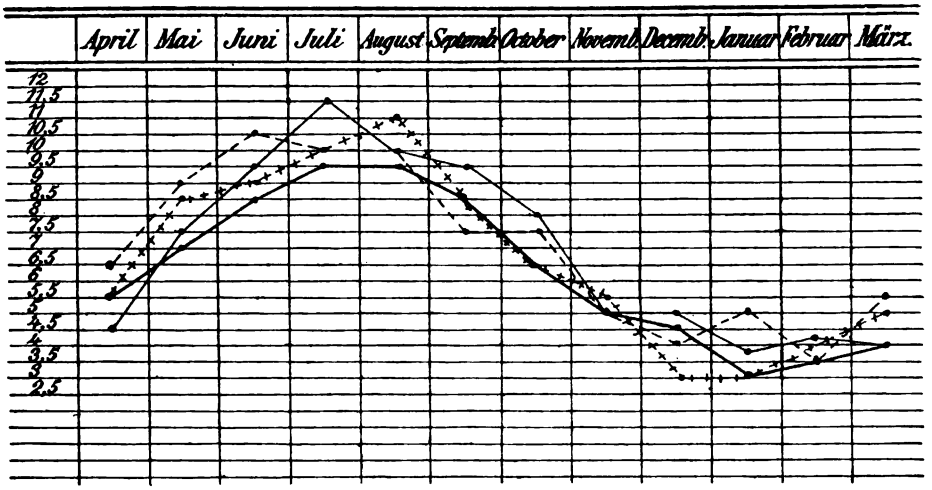
München. Relative Feuchtigkeit Mittel.



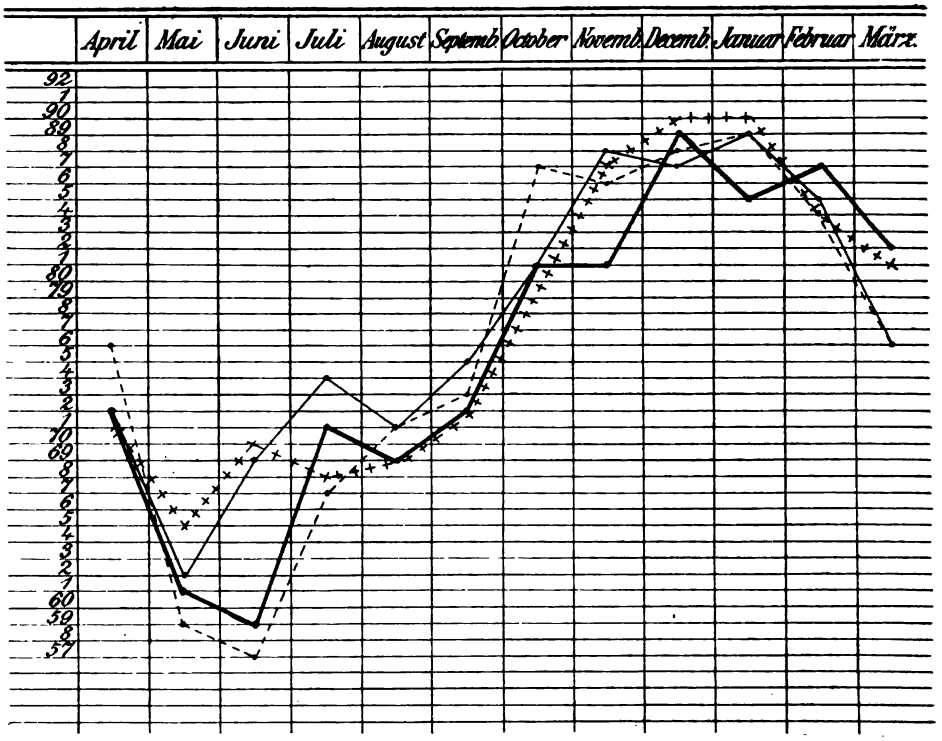
Berlin. Lufttemperatur Mittel.



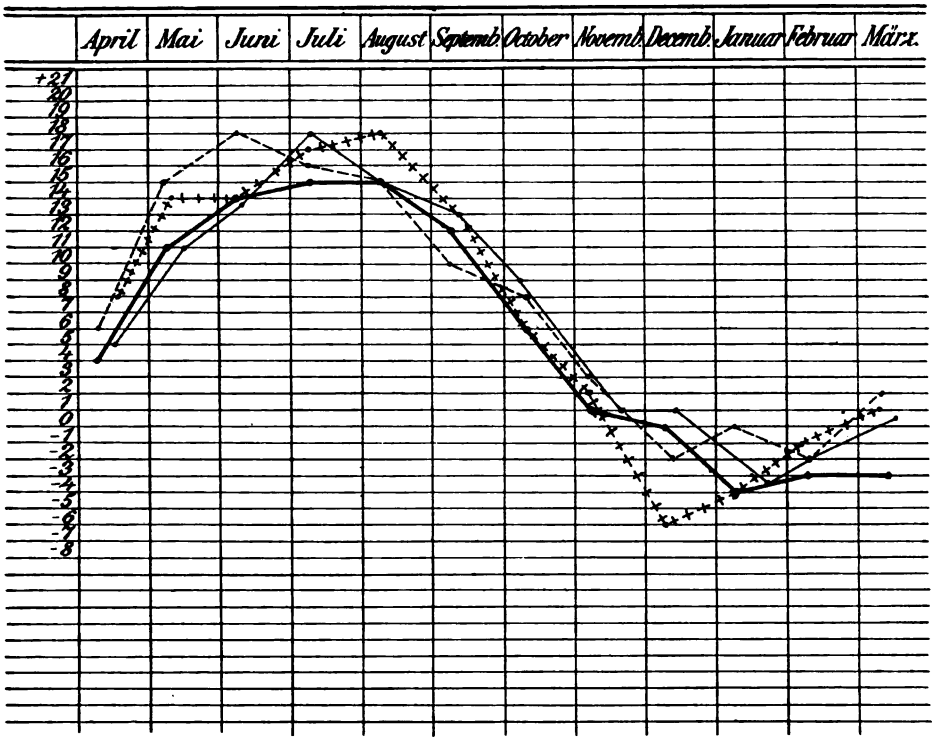
Berlin. Absolute Feuchtigkeit Mittel.



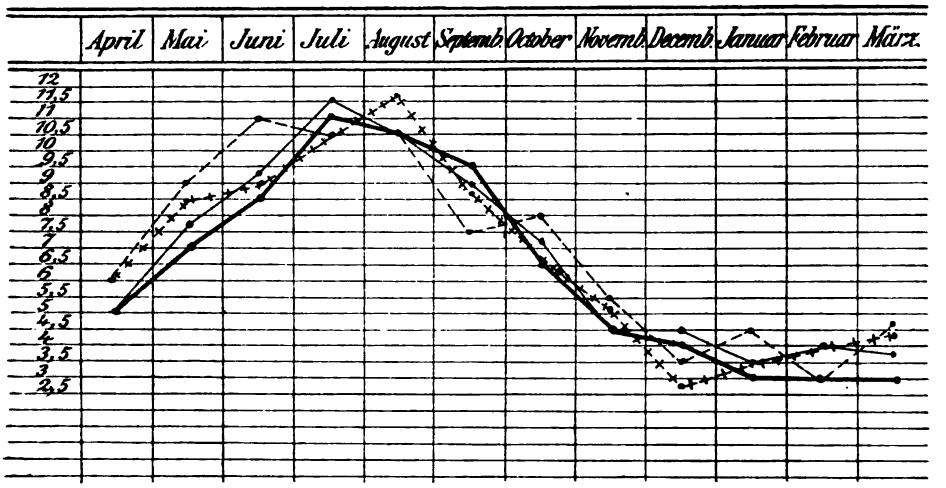
Relative Feuchtigkeit Mittel.



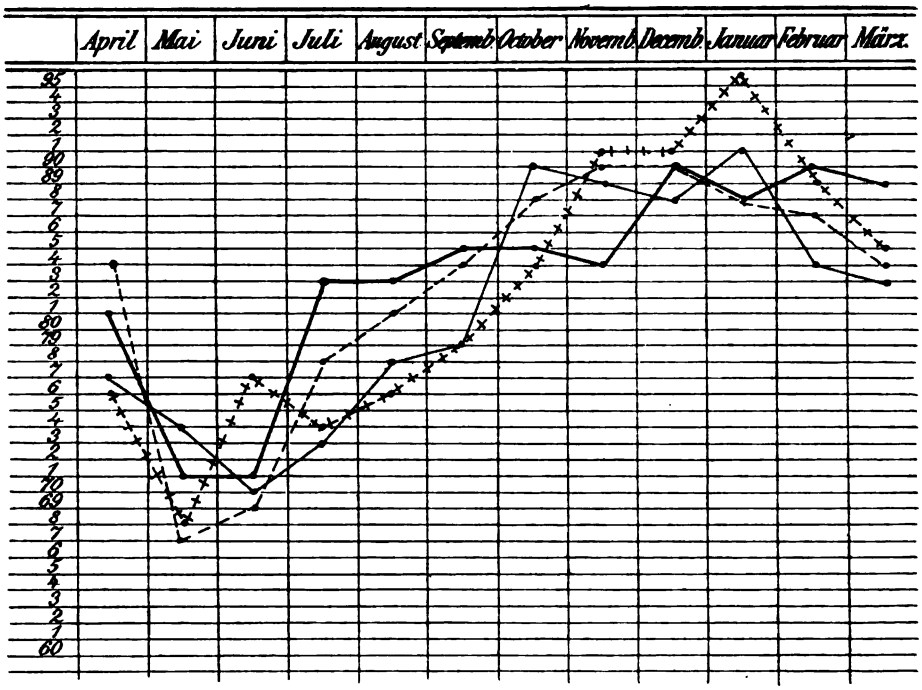
Königsberg i./Pr. Lufttemperatur Mittel.



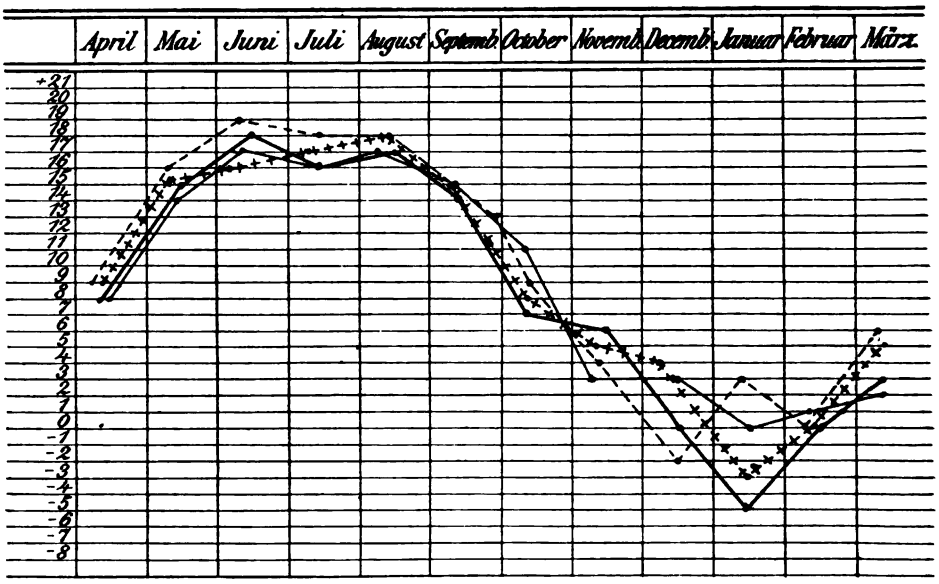
Absolute Feuchtigkeit Mittel.



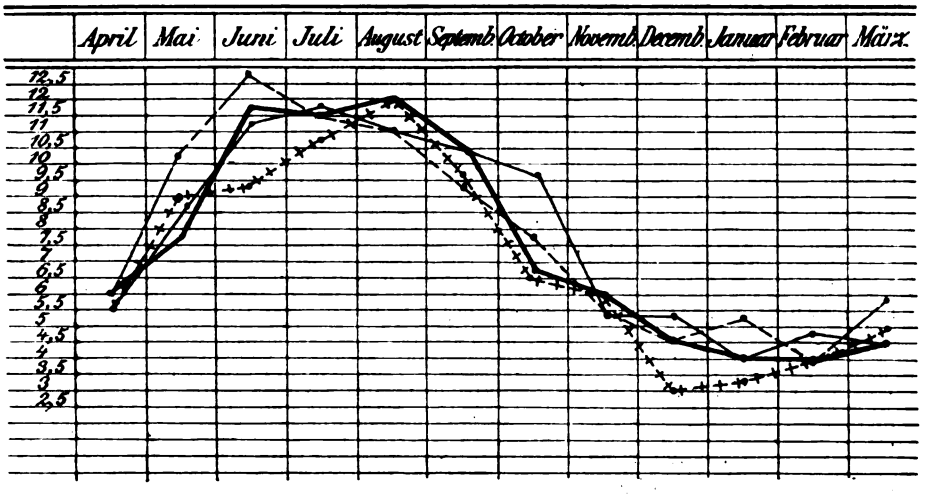
Königsberg i./Pr. Relative Feuchtigkeit Mittel.



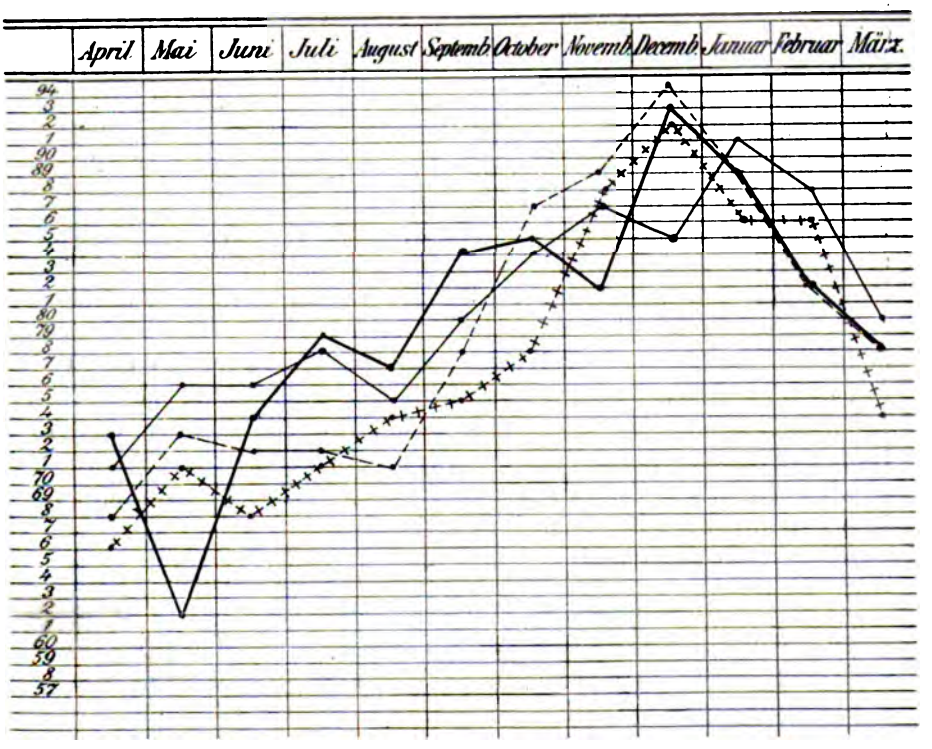
Straßburg i./E. Lufttemperatur Mittel.



Straßburg i./E. Absolute Feuchtigkeit Mittel.



Relative Feuchtigkeit Mittel.



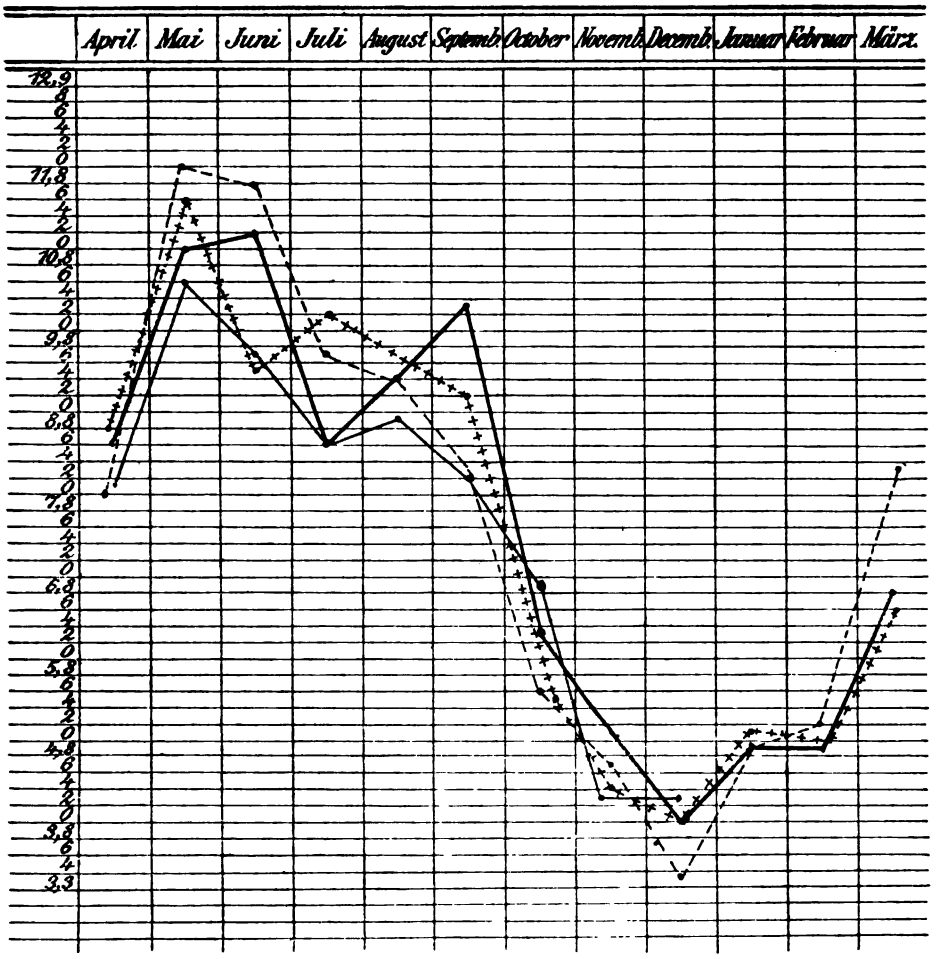
Zeitliche Beziehungen zwischen den einzelnen Faktoren der Witterung und den Krankheiten würden sich dann erkennen lassen, wenn die Höhe und die Thäler ihrer Kurven zusammenfielen oder umgekehrt die Thäler der einen Reihe mit der Höhe der anderen. Die Kurven der Lufttemperatur- und der absoluten Feuchtigkeitsmittel aller 4 Städte gleichen einander auffallend; ebenso gleichen sich die Kurven der relativen Feuchtigkeitsmittel untereinander und stehen im Gegensatz zu den erstgenannten Kurven, sofern ein Thal der ersteren mit einer Höhe der letzteren und umgekehrt zusammenfällt. Die weiteren Kurven weichen noch weiter von einander ab und von einer Uebereinstimmung oder einem Gegensatz ist nichts zu erkennen; eben dieses negativen Resultates wegen ist auch von einem Abdruck dieser Kurven Abstand genommen worden.

Vergleiche ich die Kurven der Krankheiten mit den entsprechenden Kurven der Witterungsfaktoren, so läßt sich im zeitlichen Verlauf derselben keine Regelmäßigkeit herausfinden, weder fallen die Höhen resp. Thäler beider Reihen zusammen, noch entsprechen zeitlich die Höhen der einen den Thälern der anderen. Wenn nun ein zeitliches Zusammenfallen nicht erwiesen ist, kann auch kein ursächlicher Zusammenhang bestehen. Das Resultat der Vergleichung der einzelnen Witterungsfaktoren mit den monatlichen Durchschnittszahlen von Bronchialkatarrhen, Mandelentzündungen und Ohrkrankheiten in den 4 Garnisonen München, Berlin, Königsberg i./Pr. und Straßburg i./El. ist das, daß ein direkter Zusammenhang zwischen Witterung und Krankheit nicht besteht. Seit Hippocrates (l. c. S. 85) besteht die allgemeine Annahme, daß der Wechsel der Jahreszeiten häufig Krankheiten erzeugt, und in den Jahreszeiten selbst wieder die großen Witterungsumschläge von Hitze und Kälte und das übrige in gleichem Verhältnisse es thun. Zur Untersuchung dieser Frage habe ich die monatlichen Lufttemperaturschwankungen für Berlin und für die 4 gleichen Jahre 1888—92 nach Böck, Statistisches Jahrbuch für Berlin zusammengestellt. Diese Kurven gleichen auffallend den Kurven der Lufttemperaturmittel bis auf den Juli 1888, und es zeigt sich nur eine gewisse Beziehung zwischen ihnen und den Bronchialkatarrhen: da wo in den Temperaturschwankungen eine Erhebung über das Mittel besteht, zeigt sich bei den Krankheiten ein gleich tiefes Sinken der Krankheitszahl und umgekehrt. Also auch hier kein ausnahmsloser Zusammenhang.

(Siehe Kurve Seite 207.)

Es könnte sich fragen, ob sich vielleicht durch eine andere Anordnung der Versuchsreihen eine Aenderung der Resultate ergeben würde, wenn z. B. statt der großen Monats- die viermal so kleinen Wochendurchschnittszahlen genommen würden. Aber hierbei würde die Zahl der Krankheiten zu klein werden und sich ein deutlicher Unterschied nicht

Berlin. Monatliche Lufttemperaturschwankungen.



recht erkennen lassen. Wenn ich ferner bedenke, wie gar so wenig durch die monatlichen Durchschnittszahlen von Klima und Krankheit Uebereinstimmungen resp. Gegensätze sich ergeben haben, glaube ich nicht, daß man auf diesem Wege der großen Statistik der Wahrheit näher kommen wird. Ich habe deshalb Abstand genommen, vielleicht für eine Stadt nach dieser Richtung hin durch erneute Untersuchungen Selbstkontrolle zu schaffen.

Für mich, der ich die ursächliche Einwirkung der Witterung auf die Entstehung einer Erkältungskrankheit an meinem eigenen Kopfe selbst erfahren hatte, war dieses negative Resultat der großen Statistik sehr befremdend und überraschend. Die nächste Folge würde die sein,

daß über den 2. und 3. Teil dieser Arbeit, über die Verhütung und die Heilung der uns hier interessierenden Krankheiten nichts geschrieben werden könnte und dürfte. Wenn ich zurückverweise auf die Einzelbeobachtungen, nach welchen die Erkrankung auf eine ganz bestimmte Erkältungsursache zurückgeführt wurde, so könnte es den Eindruck machen, als ob das Resultat der großen Zahlen mit den sicheren Einzelbeobachtungen im direkten Widerspruche stände. Dagegen behauptete schon vor 50 Jahren MÜHRY: omnia cognitio vera est cognitio specialis. Daß ferner beide Beobachtungen nebeneinander zu Recht bestehen können und bleiben, ergiebt sich leicht aus folgender Ueberlegung. Gegen die einzelnen Faktoren der Witterung und gegen den so gesundheitsgefährlichen schroffen Wechsel sind wir im gewöhnlichen Leben hinreichend in der Lage, uns zu schützen. Gegen heiße und kalte Temperatur der Luft schützen wir uns durch entsprechend dünne oder dicke Kleidung mit mehr oder weniger Wärmeleitung, gegen die Durchnässungen der Füße helfen wasserdichte Bekleidung und sofortiges Wechseln derselben nach der Durchnässung. Der Selbsterhaltungstrieb und die Furcht vor dem unausbleiblichen Frieren hält viele ab, bei windigem naßkalten Wetter im Freien stundenlang ohne Unterbrechung zu arbeiten. Nur dann, wenn der Körper nicht ausreichend gegen das „Unwetter" geschützt worden ist, wenn die Wärmeökonomie desselben ins Stocken gekommen ist, dann ist die Möglichkeit einer Erkältung mit einer Disposition zu einer Erkrankung gegeben. Nicht alle, die sich denselben Witterungsschädlichkeiten ausgesetzt haben, erkälten sich, sondern nur diejenigen, die sich nach Obigem haben eine Schuld treffen lassen. Im Allgemeinen mag es wohl richtig sein, daß je stärker die Erkältung ist und je weniger rasch die Ausgleichung derselben im Organismus stattgefunden hat, die spätere Erkrankung auch um so intensiver wird. Aber gerade dieses Moment ursächlicher Beziehung zwischen dem Einfluß der Witterung auf den jeweiligen Zustand des Einzelorganismus wird nach den großen Tabellen, wie ich sie aufgestellt hatte, gar nicht berücksichtigt. Die Resultate der Beobachtungsreihen bleiben richtig, aber die Beweisführung war eine unrichtige. Auch hier gilt der alte Erfahrungsgrundsatz: observationes et numerandae et perpendendae sunt. Zufälligkeiten kommen auch hier vor, aber sie müssen als solche hingenommen werden, weitere Schlüsse aus ihnen zu ziehen, würde zu Fehlern führen. So beobachtete v. HASELBERG [1]), daß die jährlichen Schwankungen der Regenmenge mit den Schwankungen der Sterblichkeit im Zusammenhange stehen, insofern er mit der Vermehrung der Regenmenge eine Abnahme der Sterblichkeit, und mit der Verminderung der Regenmenge eine Zunahme der jährlichen

1) Sterblichkeit und Regenmenge in Stralsund. Deutsch. Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, 1872, S. 394.

Sterblichkeit vorkommen sah. Ebenso beobachtete KULENKAMPFF [1]) nach der Statistik von 1830—1870, daß in feuchten Jahreszeiten und Jahren die Sterblichkeit geringer ist als in trockenen, und daß in der Regel höhere Mortalität mit trockener Hitze und mit trockener Kälte zusammenfällt. RUSSELL [2]) beobachtete eine bedeutende Zunahme der Todesfälle einige Tage nach starkem Nebel und setzt diese auf Rechnung der Temperaturstürze, welche die Nebel begleiten.

Wir kommen nun zur Behandlung der Frage, in welcher Weise kommt unter dem Einflusse der Witterung eine sog. Erkältungskrankheit zustande. 1873 hatte schon v. PETTENKOFER darauf hingewiesen, daß das Tierexperiment sich zur Fragelösung nicht eigne, da die Versuchstiere sehr schlecht auf eine Erkältung reagierten. Es erscheint mir praktisch, die hierüber bestehenden Ansichten der Autoren chronologisch geordnet anzuführen:

ROSENTHAL [3]) meinte, daß eine einfache Abkühlung an sich noch keine „Erkältung" darstellt, es muß noch ein Moment hinzukommen, um diese Schädlichkeit zu bewirken, und das ist die Plötzlichkeit des Ueberganges. Wenn der erhitzte Körper mit seinen enorm erweiterten Oberflächengefäßen plötzlich der Kälte ausgesetzt wird, so wird ihm nicht nur sofort eine beträchtliche Wärmemenge entzogen, sondern das so plötzlich abgekühlte Blut der Oberfläche kommt auch kurze Zeit darauf in die inneren Organe und kühlt diese viel plötzlicher ab, als dies bei der bloßen Einwirkung der Kälte ohne vorhergegangene Einwirkung hoher Wärme der Fall gewesen wäre. Die gesamte Abkühlung wird deshalb nicht nur eine beträchtlichere sein, sondern sich auch viel schneller ausbilden.

Nach v. PETTENKOFER [4]) hieße es aller Erfahrung Hohn sprechen, wenn man die große und häufige Schädlichkeit der Zugluft in Abrede stellen wollte. Das Schädliche an der Zugluft ist aber nicht die Luft, sondern lediglich eine einseitige Störung in der Wärmeökonomie, eine Störung in unserem Wärmehaushalt, welche teils lokale Folgen hat, teils aber und vorzüglich unsere Regulierapparate für den Wärmeabfluß, unsere vasomotorischen Nerven in Unordnung bringt, und hat mit der Luft als solcher und ihrer Bewegung eigentlich gar nichts zu thun. Wenn wir uns im Freien befinden, ist die Luft viel bewegter als die Zugluft, wir sprechen da wohl von verschiedener Luft, von Wind u. s. w., aber selten von Zugluft, weil uns da der ganze Luftstrom ebenso, nur mit

---

1) Ueber den Einfluß der Witterung auf die Sterblichkeit in Bremen. Ebenda 1875, Bd. VII, S. 557.

2) Stadtnebel und ihre Wirkungen. Meteorolog. Zeitschr., Bd. IX, 1892, S. 17.

3) Ueber Erkältungen. Berlin. klin. Wochenschr., 1872, No. 38.

4) Beziehungen der Luft zur Kleidung, Wohnung und Boden. 3 populäre Vorträge, 1873, S. 71.

größerer Geschwindigkeit von allen Seiten gleichmäßig umfließt, wie in einem gut ventilierten Zimmer der windstille Strom.

Dieser Regulierapparat der Wärmeökonomie ist darauf angelegt und eingelernt, daß der Abfluß der Wärme nach fast allen Seiten hin gleichmäßig erfolge. Wenn ich nun einen Teil oder eine Seite meines Körpers mehr abkühle als die andere, so veranlasse ich durch diesen Reiz auf einer einzelnen Stelle meinen ganzen vasomotorischen Apparat in der Haut leicht zu einem Mißverständnis, er meint, der Reiz sei über den ganzen Körper verbreitet, und er arbeitet in gewohntem Diensteifer nun so, als wirke diese Abkühlung auf der ganzen Oberfläche, denn er versteht das für gewöhnlich nicht anders und hat es nicht anders gelernt. Wenn ich in Schweiß geraten bin und den Hals oder die Brust entblöße und an ein offenes Fenster trete, so schauert mich nicht bloß auf Haut und Brust, sondern über den ganzen Körper, der Schweiß tritt nicht nur an der entblößten Stelle, sondern auf der ganzen Haut zurück: kurz unser Apparat arbeitet, als wäre eine Veränderung nicht bloß am Einzelnen, sondern am Ganzen vor sich gegangen, und muß nun notwendig jene Unordnung hervorbringen, welche die Grundlage so vieler Uebel ist. Solche Störungen haben um so schlimmere örtliche und allgemeine Folgen, je plötzlicher sie eintreten. Auf dieselbe Weise ist ein sehr kalter Trunk bei sehr erhitztem Körper innerlich genommen ebenso schädlich wie eine kalte Zugluft äußerlich.

S. 83: Ueber das Wesen der Erkältung haben wir noch wenig sichere, experimentell begründete Vorstellungen. Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse müssen wir annehmen, daß Erkältungen wesentlich durch gewisse, zu intensive oder zu anhaltende Wärmeentziehungen von der Haut zustande kommen. Es kommt zu einem wirklichen Erkalten der Nervenenden der Haut, und nun resultieren von diesen aus reflektorisch Störungen in den vasomotorischen Centren. In welcher Weise dann die bei den Erkältungskrankheiten beobachteten pathologischen Veränderungen der Schleimhäute zustande kommen, darüber fehlt es noch an begründeten Vorstellungen. An den sich entwickelnden Krankheitsprozessen beteiligen sich zweifellos in sehr vielen Fällen in hervorragender Weise Mikroorganismen, welche häufig in den normalen Sekreten vorhanden und oft nur gegenüber der völlig intakten Schleimhaut ohne Gefahr sind. Es ist neuerdings experimentell festgestellt, daß Versuchstiere durch Infektionserreger erheblich leichter zu Grunde gehen, wenn sie gleichzeitig einer stärkeren Abkühlung ausgesetzt werden.

S. 115: Die Steigerung der Erkältungskrankheiten im 2. Teile des Winters resp. im November ist aus den Witterungsverhältnissen desselben leicht verständlich. Während der Uebergang vom Sommer zum Herbst und vom Herbst zum Winter sich gewöhnlich allmählich vollzieht, so daß wir uns der Jahreszeit relativ leicht mit Wohnung und Kleidung

anpassen können, treten von Ende Januar ab launische Schwankungen der Temperatur auf, und zwar gerade in gefährlichen Temperaturlagen, so daß eine Anpassung der Kleidung und Heizung außerordentlich schwierig wird. Dazu gesellen sich in dieser Zeit oft heftige, kalte Winde, Nässe des Bodens und Niederschläge und damit vielfache Disposition zu Erkältungen. Im Mai und April sind scheinbar warme Tage mit kräftiger Insolation, aber kühlen östlichen Winden gefährlich; diese Perioden verlocken zu vorzeitigem Aufenthalt im Freien, zur Einstellung des Heizens, zu leichter Kleidung, und die in solcher Weise einmal angenommenen Gewohnheiten werden von den meisten Menschen zu spät geändert, wenn wieder kältere Perioden auftreten.

Lassar[1]) fand bei enthaarten, plötzlich aus der Hitze genommenen und 1—3 Minuten lang bis an den Hals in eiskaltes Wasser getauchten Hunden und Kaninchen: in vita deutliche Albuminurie und einzelne hyaline Cylinder, post mortem: interstitielle Entzündungen in den verschiedenen inneren Organen, ohne jede Degeneration, enorme Dilatation der Gefäße besonders in Lunge und Leber, die Arterien mit thrombotischen Massen angefüllt, die perivenösen und interstitiellen Räume voll von farblosen Blutkörperchen.

Nach Winternitz[2]) bedingen differente Temperaturen Veränderungen in allem organischen Leben vom einfachen Protoplasma bis zur höchstentwickelten Organisation. Diese Einflüsse lassen sich als Bewegungsreize am deutlichsten an den niedrigsten organischen Beobachtungsobjekten, an den Protoplasmakörperchen verfolgen. Hier sieht man unter dem Mikroskope die Flimmerbewegung durch Wärme angeregt, durch Hitze verlangsamt und sistiert, durch allmähliche Abkühlung wieder angeregt, durch Kälte aufgehoben werden. Die einfache Zelle, die Blutkörperchen, die glatte Muskelfaser, der animale Muskel, sie zeigen sämtlich gesteigerte oder verlangsamte Bewegung auf thermische und mechanische Einwirkung.

Rossbach[3]) hatte bei Katzen als lokale Folgeerscheinung der Kältewirkung mittelst Eisbeutels in der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre auf einen 1—2 Minuten dauernden Gefäßkrampf eine länger dauernde Gefäßerschlaffung beobachtet, die mit dem Wechsel des Eisbeutels mit einem recht warmen Breiüberschlag fast momentan wieder abnahm. (In den Nachuntersuchungen Doehring's, Dissertation Königsberg 1889, bewirkt auf der menschlichen Haut kaltes Wasser eine mit Drucksteigerung einhergehende Rötung, und ist die Kältewirkung wahrscheinlich ein Reflex.)

1) Ueber Erkältung. Virchow's Archiv, Bd. 79, 1880, S. 171.
2) Handbuch der allgemeinen Therapie von Ziemssen, 1881, II, 3, S. 86.
3) Festschrift z. 3. Säkularfeier d. Universität Würzburg, 1882.

Almquist [1]) fand für Bronchitis das Krankheitsminimum jedes Jahr im Sommer im Juli und August und den Höhepunkt vom Januar bis März. Sie gedeiht am besten in der kältesten Jahreszeit; sie tritt mit der Kälte viel mehr gleichzeitig als die Pneumomie hervor. Ihre jährliche Kurve zeigt auch einen mehr regelmäßigen Verlauf, indem die Entfernung zwischen Maximum und Minimum etwa $^1/_2$ Jahr beträgt und die Kurve von beiden Seiten des Höhepunkts etwa gleich sind. Daß die Kälte und der hohe Feuchtigkeitsgrad der Luft nicht an und für sich die Krankheit hervorrufen, beweist ihre Abwesenheit oder weniges Auftreten unter den Polarfahrenden im Winter.

S. 60: Meteorologische Studien allein geben nur ein recht dürftiges Material, um den Einfluß der Witterung auf die Prädispositionen gewisser Krankheiten in den verschiedenen Jahreszeiten zu beurteilen. Es ist recht denkbar, daß gewisse Mikroorganismen in einer Jahreszeit Wärme genug für ihre Entwickelung finden, obgleich die monatliche oder tägliche Durchschnittstemperatur zu niedrig ist. So findet man in der der Sonne ausgesetzten Bodenoberfläche sehr hohe Temperaturen, auch in Monaten mit niedriger Durchnittstemperatur. Ueber die wichtigen physikalischen Zustände in unseren Wohnungen, bezüglich Luft, Wände, Zwischenboden u. s. w. finden wir in der Meteorologie keine Auskunft.

S. 66: Die Bedeutung der Erkältung scheint mir nicht geleugnet werden zu können. Es ist wohl wahr, daß im hohen Norden die Erkältung nicht dasselbe Resultat wie in Europa herbeiführt, und daß die betreffenden infektiösen Krankheiten sich dort überhaupt wenig zeigen. Dieses Verhalten beruht doch wohl offenbar auf Abwesenheit oder spärlicherem Vorkommen der betreffenden Mikroorganismen. Wir dürfen nicht vergessen, daß die Erkältung auf Zustandekommen gewisser Infektionskrankheiten einwirken kann, aber nur bei gleichzeitiger Anwesenheit des betreffenden Mikroorganismus. Als beitragende Ursache muß die Erkältung aufgefaßt werden, nicht als wesentlich veranlassende Ursache der infektiösen Krankheiten der kalten Jahreszeit. Dies geht daraus hervor, daß die einzelnen Jahre, die Witterung unberücksichtigt, sowie die einzelnen Wohnhäuser sich sehr verschieden verhalten. Das Vorkommen und Gedeihen der pathogenen Mikroorganismen ist immer als Hauptgrund der besagten Krankheiten anzusehen.

Lipari in Palermo [2]) gelangte nach ausgedehnten Experimenten über die infektiöse Natur der kroupösen Pneumonie zu dem Resultate, daß

---

1) Ueber Einfluß von Jahreszeit und Witterung auf das Auftreten von Infektionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der lokalen Epidemien. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. V, 1889, S. 55.

2) Lyon médical, 19. Oktober 1890, ref. Deutsche med. Wochenschr. 1890, No. 44, S. 984.

neben den Pneumokokken auch der Einfluß der Kälte als Faktor bei der Entstehung der Krankheit in Betracht komme. Tiere, welche nach endotrachealer Injektion von pneumonischen Sputis gesund geblieben waren, erkrankten alsbald pneumonisch, wenn sie vor oder nach der Injektion der Kälte ausgesetzt worden waren; unter 8 so behandelten Tieren starben 6 mit ausgesprochener pneumonischer Infiltration. L. nimmt an, daß die Kälte das Flimmerepithel der Bronchien lähme, und gleichzeitig eine Schwellung der Schleimhaut bewirke, zwei pathologische Prozesse, welche das Eindringen des Infektionsstoffes in die Alveolen begünstigen sollen.

Nach ZAUFAL [1]) schützt das Flimmerepithel die Paukenhöhle vor dem Eindringen korpuskulärer Elemente, also auch der Mikroparasiten, und es ist ihm sehr plausibel, den Einfluß der Erkältung auf das Flimmerepithel (Lähmung der Flimmerbewegung) auch für die Pathogenese der akuten Mittelohrentzündungen heranzuziehen, wie es LIPARI für die Pneumonie gethan.

Nach SCHENK [2]) haben die Mikroorganismen das Bestreben (schon bei einem Temperaturunterschiede von 8—10 °C) aus der Umgebung eines Wärmecentrums sich in der Richtung zu diesem Wärmepunkte hinzubewegen (Thermotaxis). Die Erkältungen lassen sich in 2 Gruppen sondern, in die ohne bakteriellen Einfluß zustande kommenden Erkältungen und in jene Erkältungen, welche als Ausdruck einer Infektion aufzufassen sind. Bei den Infektionserkältungen setzt die Krankheit nicht sofort nach Einwirkung der Schädlichkeit ein, während bei der anderen Gruppe der Erkältungen die Krankheitserscheinungen kurze Zeit nach dem Einwirken des Reizes auftreten. Beim Eintritte eines Menschen in einen kälteren Raum strömen die Bakterien dem Menschen als dem höher temperierten Körper energisch zu und rufen eine Erkältung hervor. Für das Zustandekommen der Infektionserkältung sind zwei Bedingungen notwendig, 1) eine Temperaturdifferenz, welche eine Strömung der Mikroben zum wärmeren Punkte hin veranlaßt, und 2) die Durchgängigkeit der Haut oder der Schleimhäute für die Mikroben oder eine andere Möglichkeit des Bakterieneintrittes in den Körper.

Gegen diese Thermotaxis-Lehre SCHENK's hat LUBARSCH [3]) seine Bedenken ausgesprochen,

Nach MORITZ SCHMIDT [4]) kommt eine sogenannte Erkältung zu-

1) Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zu den Mittelohreiterungen. Arch. f. Ohrheilk. 1891, Bd. XXXI, S. 192.

2) Die Thermotaxis der Mikroorganismen und ihre Beziehung zur Erkältung. Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, Bd. XIV, 18. Juli 1893, S. 42.

3) Infektionswege und Krankheitsdisposition in den: Ergebnissen der allgemeinen Aetiologie der Menschen- und Tierkrankheiten, Wiesbaden 1896, Bd. I, S. 256 u. 257.

4) Die Krankheiten der oberen Luftwege, 1894, S. 70.

stande, wenn ein Locus minoris resistentiae besteht und an irgend einer Körperstelle, welche daran nicht oder nicht mehr gewohnt ist, eine Kälteeinwirkung stattfindet, auf welche sich die Kapillaren nicht oder zu spät zusammenziehen, wenn, wie JAEGER sagt, die Hautnerven es zu spät merken, daß ein Kältereiz vorhanden ist. Dabei wirkt dann ein lange dauernder, schwacher Reiz, Zugluft, durch die Wiederholung der Reize fast schlimmer als ein einmaliger starker. Je öfter eine Stelle befallen war, desto eher wird sie wieder erkranken. Die Erkältung kommt also nicht zustande bei gleichem Reize, wenn der Mensch abgehärtet ist, d. h. wenn seine Kapillaren es gelernt haben, sich auf einen gegebenen Reiz zusammenzuziehen, wenn die Nervenbahn nicht zu den öfter beschrittenen Wegen gehört oder wenn ein Locus minoris resistentiae nicht vorhanden ist. Letzteres dürfte aber zu den großen Ausnahmen gehören, da hat jeder seine Achillesferse. Erschlaffte Kapillaren reagieren nur auf stärkere Reize durch promptes Zusammenziehen. SCHMIDT hat noch selten erlebt, daß sich jemand, auch wenn er sehr verweichlicht war, bei Einbrechen ins Eis beim Schlittschuhlaufen eine Erkältung zugezogen. Der starke Reiz bringt die sonst an Zusammenziehen nicht gewohnten Kapillaren doch noch dazu, und sie dehnen sich sekundär vielleicht gerade wegen der Neigung, erschlafft zu sein, um so mehr wieder aus. Bei Verweichlichten kommt es bei schwachen Reizen deshalb eher zu Erkältungen, weil ihre Haut eben durch die Ausdehnung der Kapillaren in der Regel zu stärkerer Schweißbildung geneigt ist und dieser durch die warme Kleidung auch noch vermehrt wird. Eine feuchte Haut erkältet sich leichter, weil die Verdunstung ohnehin eine größere Abkühlung bewirkt. Zu warme Kleider sind doppelt schädlich, da sie nicht nur eine Erschlaffung der Hautgefäße, sondern dadurch auch eine stärkere Schweißbildung zur Folge haben.

HOFFMANN [1]) meint, daß bei der Erkältung durch schroffe Temperaturschwankungen Lockerung des Epithels der Bronchien und das Entstehen kleiner Undichtigkeiten stattfindet, Staub und Mikroorganismen eindringen und eine Abstoßung der oberflächlichen, fast hermetisch schließenden Epithelschicht veranlassen.

B. FRAENKEL [2]) hat an sich selbst durch eine Erkältung, durch eine plötzliche Abkühlung der erhitzten Haut oder einzelner erhitzter Hautpartien eine Tonsillitis lacunaris erlebt und denkt sich die Erkältung als eine Ursache, welche dem Infektionsträger die Pforte öffnet. In manchen Fällen ging eine leichte Rhinitis der Angina voran. Möglicherweise ruft

1) Spezielle Pathologie und Therapie von NOTHNAGEL. Die Krankheiten der Bronchien, Wien 1896, S. 64.

2) Die infektiöse Natur der Tonsillitis lacunaris. Arch. f. Laryngol. u. Rhinolog. 1896, Bd. IV, S. 134.

dann die Erkältung erst einen Schnupfen hervor und wird erst von der Nase aus auf dem Wege des Lymphstroms die Tonsillitis verursacht. F. stellt dies als eine Möglichkeit hin, ohne damit andere Wege, auf denen die Tonsillitis entstehen kann, ausschließen zu wollen. Damit die Infektion wirksam werde, muß eine Schädigung des Organismus hinzukommen.

Grawitz [1]) fand, daß sich bei thermischen Einwirkungen ganz regelmäßig Veränderungen der Blutdichte nachweisen ließen, welche in einer Zunahme der Blutdichte, also einer Eindickung bei der Einwirkung von Kälte und in einer Abnahme der Dichte bei der Einwirkung von Wärme bei Menschen und Tieren bestanden. Diese sehr schnell auftretenden und beim Aufhören der thermischen Einwirkung schnell wieder verschwindenden Veränderungen der Blutdichte hat Grawitz auf Veränderungen des Plasmagehaltes des Blutes bezogen, welche dadurch zu Stande kommen, daß die Reizung der Vasomotoren bei Kältewirkung einen Uebertritt von Plasma in die Lymphspalten und umgekehrt die Lähmung der Vasomotoren infolge von Wärmewirkung einen Zufluß von Lymphe in die erweiterten Gefäße veranlassen.

Auf Grund dieser experimentellen Untersuchungen, wissenschaftlichen Deduktionen aus den anatomischen Verhältnissen des menschlichen Organismus und der ärztlichen praktischen Erfahrung ist das als sicher anzunehmen, daß unter dem Einfluß der Witterung eine in ihrer Symptomatologie allgemein bekannte „Erkältung" des Körpers entstehen kann. Bestimmten Veränderungen in den inneren Organen, die einen gewissen Verlauf durchzumachen haben, entsprechen die bekannten äußeren Erscheinungen. In der vorbakteriologischen Zeit glaubte man, daß der Grad der Erkältung und die persönliche Disposition d. h. der sonstige körperliche Zustand des Individuums ausreichten, um in gewissen Fällen eine Entzündung, einen Katarrh folgen zu lassen. Dagegen sprechen die allgemein bestätigten Erfahrungen, daß Erkältungen auf den Reisen nach dem eisig kalten Nordpole und auf dem Meere nicht vorkommen. Wir wissen jetzt, daß diese Erscheinung sich dadurch erklärt, daß an beiden Orten keine Mikroorganismen vorhanden sind.

Fischer [2]) fand, daß die Seeluft nicht nur überhaupt arm an Keimen war, sondern sich auch in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen und bei Untersuchung eines verhältnismäßig großen Luftquantums als keimfrei erwies; daß entsprechend der Nähe des Festlandes Keime nicht nur häufiger, sondern auch in größerer Anzahl gefunden wurden; daß auch bei geringerer Entfernung vom Lande Keime in der Luft nicht vor-

1) Berliner klin. Wochenschr. 1896, No. 45, S. 1003.

2) Bakteriologische Untersuchungen auf einer Reise nach Westindien. Zeitschr. f. Hygiene 1886, Bd. I, S. 449.

kamen, falls der Wind nicht von diesem, sondern von der See her kam, daß also der Keimgehalt der Luft nicht sowohl von der Entfernung des nächsten Landes überhaupt, als vielmehr von der des in der Windrichtung zunächst gelegenen abhängt; endlich daß die Mikroorganismen der Luft sich nur bis auf eine zwischen 70 und 120 Meilen liegende Strecke vom Lande entfernen können.

Penzo [1]) kam nach Experimentaluntersuchungen an Kaninchen zu folgendem Resultate:

Die Kälte hindert und verzögert das Auftreten des entzündlichen Infektionsprozesses, schwächt seine Aeußerungen ab, verzögert aber außerdem die Resolution und folgende Heilung, verschlimmert den Verlauf und den Ausgang.

Die Wärme beschleunigt Entwickelung und Ablauf des entzündlichen Infektionsprozesses, begünstigt die Begrenzung desselben, die Resolution und den Heilungsprozeß.

Alle diese Veränderungen stehen in direkter und gleichmäßiger Beziehung zu den Einflüssen der Wärme und Kälte. Sie sind unabhängig von dem Einfluß des Nervensystems auf die Cirkulation und auf die Ernährung der Gewebe, in welchen der Prozeß abläuft.

Also ohne Mikroorganismen keine Entzündung, kein Katarrh. Unbekannt ist bis jetzt noch, durch welche Einflüsse infolge einer Erkältung die Einwanderung der pathogenen Mikroorganismen in den menschlichen Organismus eingeleitet und unterhalten wird. Zu verstehen sind die Annahmen der Autoren, daß Unterbrechungen der schützenden Epidermisdecke, entzündliche Schwellungen der Schleimhäute, Lähmung der Flimmerbewegung derselben den Bakterien die Eingangspforten in den Menschen öffnen, daß sie sich nunmehr auf Kosten ihres Wirtes rasch vermehren können. Die Virulenz der Bakterien ist zeitweilig eine verschiedene, und es ist die Frage zu untersuchen, ob dieselbe unter dem Einflusse der Witterung gesteigert oder vermindert werden könnte. Die Bakteriologie lehrt, daß verschiedene Bakterien bei bestimmten Graden der Hitze und Kälte absterben. Aber dieser Einfluß kommt bei den Erkältungen nicht in Betracht, weil die hierzu erforderlichen Temperaturgrade in der Natur nicht erreicht werden. Heyroth [2]) hat nachgewiesen, daß die gewöhnlichen unschädlichen Wasserbakterien ebenso wie die krankheitserregenden den natürlichen Gefrierprozeß und selbst eine längere Aufbewahrung in gefrorenem Zustande ohne Aufhebung ihres Fortpflanzungsvermögens bezw. ohne Einbuße ihrer Virulenz ertragen können.

1) Ueber den Einfluß der Temperatur auf den entzündlichen Infektionsprozeß. Arch. p. l. scienze med. 1897, No. 1.

2) Ueber den Reinlichkeitszustand des natürlichen und künstlichen Eises. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1888, Bd. IV, S. 20.

Am besten bekannt sind die Wirkungen des Lichts auf die Mikroorganismen. R. Koch [1]) hat zuerst für Tuberkelbacillen nachgewiesen, daß sie je nach der Dicke der Schicht, in welcher sie dem Sonnenlicht ausgesetzt wurden, in wenigen Minuten bis zu einigen Stunden getötet wurden. Besonders beachtenswert ist, daß auch das zerstreute Tageslicht dieselbe Wirkung ausübt, wenn auch entsprechend langsamer; denn die Kulturen starben, wenn sie dicht am Fenster aufgestellt waren, nach 5—7 Tagen ab. Im folgenden Jahre fand Raspe [2]) experimentell, daß die Insolation auf den Staphylococcus pyogenes aureus keinen Einfluß, nicht einmal eine Verlangsamung des Wachstums ausübt, daß eine 7-stündige Insolation die Entwickelung des Staphylococcus pyogenes citreus hindert u. s. w.

Kruse [3]) faßt die Resultate seiner Experimente dahin zusammen:

1) Die grundlegende Thatsache, daß das Licht auf lebende Bakterien einen schädigenden Einfluß ausübt, ist durch Untersuchung bakterienhaltiger Flüssigkeit im hängenden Tropfen zu beweisen;

2) die Intensität der Wirkung des Lichts auf die Bakterien hängt von dem Maße des Sauerstoffzutrittes ab;

3) mit der steigenden Intensität des Lichts nimmt die desinfizierende Wirkung desselben zu; auch schwache Belichtung wirkt nicht als Reiz, sondern als entwickelungshemmendes Moment;

4) von den Strahlen des Spektrums sind die am stärksten brechbaren hauptsächlich für die antiseptische Wirkung des Lichts verantwortlich zu machen;

5) das Licht wirkt nicht durch Wärmeeinfluß desinfizierend, aber der Effekt der Belichtung ist um so stärker, je höher die begleitende Temperatur;

6) je größer die Zahl der Bakterien ist, die zu belichten sind, desto langsamer tritt der Effekt der Belichtung ein;

7) das Medium, in dem die Belichtung stattfindet, ist von erheblichem Einfluß auf den Erfolg derselben;

8) durch den Einfluß des Lichts werden flüssige Medien, die komplizierte stickstoffhaltige Substanzen enthalten, derart verändert, daß sie den Bakterien gegenüber antiseptische Eigenschaften annehmen; diese Veränderung erfolgt unter dem Einfluß des Sauerstoffs und tritt um so mehr hervor, je intensiver und längerdauernd die Belichtung; die schädliche Wirkung des Lichts auf die Bakterien läßt sich aber nicht allein auf die Veränderung des Mediums zurückführen;

---

1) Ueber bakteriologische Forschung. X. internat. med. Kongreß, Berlin 1890, Bd. I, S. 42.

2) Ueber den Einfluß des Sonnenlichts auf Mikroben. Dissertation Rostock.

3) Ueber die hygienische Bedeutung des Lichts. Zeitschr. f. Hygiene 1895, Bd. XIX.

9) das Licht übt auf alle Bakterien und zwar sowohl auf ihre vegetativen als auf ihre Dauerformen eine schädliche Wirkung aus; dieselbe äußert sich in Form einer Wachstumshemmung bezw. einer Abschwächung der Wachstums- oder Keimungsenergie oder aber in völliger Abtötung der Bakterienzelle;

10) die Belichtung beeinträchtigt bei chromogenen Bakterien das Vermögen der Farbstoffbildung und modifiziert auch die gebildete Farbe;

11) das Licht beeinflußt auch die Virulenz der pathogenen Bakterien.

Nach Beck und Schultz [1]) begünstigt diffuses Licht in allen Fällen die Entwickelung und Farbstoffbildung, Dunkelheit schädigt sie; das direkte Sonnenlicht verhindert sie schon bei kürzerer Einwirkung und wirkt bei hinreichender Wirkung abtötend.

Sehr wichtig ist in einer anderen Richtung, daß durch den Einfluß des Sonnenlichts eine Abtötung der Mikroorganismen durch Austrocknen derselben möglich ist. Nach Gottschlich [2]) wird von diesem Tötungsmittel auch in der Natur ein sehr ausgedehnter Gebrauch gemacht und erliegen ihm wohl schließlich die meisten Bakterien, welche nicht Dauersporen bilden, in einiger Zeit. Dauersporen freilich können in völlig trockenem Zustande anstandslos Jahrzehnte lang lagern, ohne etwas von ihrer Lebensfähigkeit einzubüßen. Die Kenntnis dieses Verhaltens der verschiedenen Bakterien gegen die Austrocknung ist von großem praktischen Interesse für die epidemiologische Forschung.

Wittlin [3]) hat nachgewiesen, daß die nicht bespritzten Bakterienarten größtenteils bereits in den ersten Stunden von den Sonnenstrahlen vollkommen vernichtet wurden, während die bespritzten am 1. Tage Vermehrung und erst am 2. Tage Abnahme aufwiesen.

Bei Vergleichung der Kurven der heiteren und trüben Tage mit den Krankheitskurven hat sich mir keine gewisse Gesetzmäßigkeit herausgestellt, weder waren die Krankheiten geringer an heiteren Tagen, noch zahlreicher an trüben.

Mikroorganismen finden sich nun in der freien Luft, die der Mensch einatmet, ebenso wie in der Luft der Wohnungen. In der freien Luft sind die pathogenen Bakterien immer nur in verschwindendem Bruchteil gegenüber den Saprophyten, und die Verdünnung geht so ins Unendliche, daß eine direkte Infektion von da aus zur Seltenheit wird. Unsere Kenntnisse über den Anteil der Luft an der Verbreitung infektiöser Krank-

---

1) Ueber eine Einwirkung sog. monochromatischen Lichts auf die Bakterienentwickelung. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. 1896, Bd. XXIII, S. 490.

2) Die Absterbebedingungen der Mikroorganismen, in: Flügge, Die Mikroorganismen, 3. Aufl. 1896, S. 445.

3) Ueber die Einwirkung der Sonnenstrahlen auf den Keimgehalt des Straßenstaubes. Wien. klin. Wochenschr. 1896, 24. Dezbr., No. 52.

heiten sind noch sehr mangelhaft: im allgemeinen wird derselbe wohl überschätzt. Nach KOLLE [1]) haben bisher zum Nachweis der pathogenen Mikroorganismen, von denen mehrere Arten gelegentlich in der Luft in infektionstüchtigem Zustande existierend auf Grund theoretischer Erwägungen angenommen werden müssen, die Untersuchungsmethoden freilich im Stich gelassen. Die Bakterien gelangen vom Boden nur dadurch in die Luft, daß der Boden austrocknet und daß sie als Stäubchen gebunden, von den Winden emporgehoben werden [2]). R. KOCH (l. c. S. 42) machte 1890 darauf aufmerksam, daß für die Aetiologie der Infektionskrankheiten auch die Thatsache von Wichtigkeit ist, daß alle Bakterien nur in feuchtem Zustande, also bei Gegenwart von Wasser oder sonstigen geeigneten Flüssigkeiten sich vermehren können und daß sie nicht imstande sind, von feuchten Flächen aus eigenem Antriebe in die Luft überzugehen. Infolgedessen können pathogene Bakterien auch nur in Form von Staub, und von Staubteilchen getragen, in die Luft gelangen, und nur solche, welche in getrocknetem Zustande längere Zeit lebensfähig bleiben, können durch Luftströmungen verschleppt werden. Aber niemals sind sie imstande, sich in der Luft selbst zu vermehren, wie es die früheren Anschauungen von Krankheitsstoffen voraussetzten.

Nach R. PFEIFFER [3]) ist der Uebergang der Bakterien von dem Boden in die Luft nur von der oberflächlichsten Schicht und bei völlig trockenem Boden möglich, unmöglich bei völlig durchfeuchtetem und bei einem zwar oben ausgetrockneten, aber zuoberst wieder angefeuchteten Boden. Während des ganzen Winters und eines großen Teils des Frühjahrs pflegt in unserem Klima keine Austrocknungszone und damit keine Möglichkeit für einen solchen Uebergang der Keime in die Luft zu bestehen. Im Spätsommer und Herbst ist diese häufig gegeben und cessiert nur zeitweise, wenn Niederschläge die oberste Fläche feucht halten.

S. 496—98: Das Vorkommen in der Luft wechselt sehr, in den Luftschichten über der Erde oder mehr über der Erde wurden etwa 100—500 lebensfähige Bakterien pro Kubikmeter gefunden; in ruhiger Luft der Wohnräume in sehr geringer Anzahl, in großer Anzahl nach Staubaufwirbelung daselbst. Sie werden verschieden lange in der Luft schwebend erhalten resp. durch Luftströme fortgeführt, wobei die Größe und das Gewicht der schwebenden Partikel und die Stärke der bewegenden Luftströmungen von Einfluß sind. Hieraus ergeben sich einige Gesetzmäßigkeiten für örtliche und zeitliche Verteilung der Bakterien in der Luft. Wo vielfache Bakterienansiedlungen auf der Erdoberfläche

1) FLÜGGE, Die Mikroorganismen, 3. Aufl. 1896, S. 590.

2) v. NAEGELI, Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infektionskrankheiten und der Gesundheitspflege. 1877.

3) FLÜGGE, Die Mikroorganismen, 3. Aufl. 1896, S. 512.

sich finden und wo eine völlige Austrocknung oberflächlicher Kolonien statthat, wird es zu einem bedeutenden Gehalt der Luft an Bakterien kommen. Wo keine Gelegenheit zur Ansiedlung von Bakterien gegeben ist (in Einöden, auf hohen Bergen), oder wo stetig feuchte Oberflächen vorliegen (über dem Meere), wird die Luft fast oder völlig frei von Bakterien sein. Die zeitliche Variation in der Zahl der Keime ist abhängig von den Bedingungen, welche den Uebertritt neuer Bakterien in die Luft befördern und von den Faktoren, welche die Abscheidung der schwebenden Keime aus der Luft beeinflussen. Trockene, warme Winde (bei uns die Ostwinde) nehmen durch das Austrocknen mehr Bakterien auf, aber sie heben sie in größere Höhe und verteilen sie in größere Ausdehnung; trübere, schwerere Luft bewirkt eine Zunahme des Keimgehaltes in den der Erdoberfläche nahen Luftschichten.

Hiernach würde in denjenigen Sommermonaten, in denen die baktericide Sonne am intensivsten und längsten scheint, eine Verminderung der Krankheiten eintreten, ebenso in denjenigen Wintermonaten, in denen die Durchfeuchtung der Erdoberfläche durch atmosphärische Niederschläge das Auffliegen der Bakterien in die Luft verhindert. Welche von diesen beiden Naturkräften die überwiegende ist und bei der Entstehung von Krankheiten am meisten zur Geltung kommt, darüber existieren keine vergleichenden Untersuchungen. Wenn man nach diesem Gesichtspunkte die Summe der hier näher untersuchten 3 Erkältungskrankheiten nach den einzelnen Vierteljahren des Sonnenscheins und des Winters mit seinen Niederschlägen zur Vergleichung stellt, so würde sich ergeben, daß die baktericide Wirkung des Sonnenscheins diejenige des naßkalten Winters bei weitem übertrifft. Die Tabelle bringt weiter eine Bestätigung der von Bürckner oben für die akuten Ohrkrankheiten angegebenen Folge der Häufigkeit in den einzelnen Vierteljahren. Die Krankheiten fanden sich nämlich am häufigsten = 42,5 Proz. im Winter, wesentlich seltener = 27,5 Proz. im Frühjahr, dann fast gleich im Sommer mit 15,9 Proz. und nur etwas weniger mit 14,1 Proz. in der Herbstzeit.

(Siehe Tabelle S. 221.)

In viel größerer Zahl als in der Luft finden sich die pathogenen Bakterien in den Wohnungen und an den Orten des Verkehrs der Menschen angehäuft. Die einzelne Infektion erfolgt erfahrungsgemäß bei weitem am häufigsten durch Uebertragung der specifischen Bakterien der verschiedenen Krankheiten von Person zu Person. Sie finden sich in den Warteräumen und Wagen der Eisenbahnen, in den Warteräumen der Krankenanstalten, in den Schulen und Kirchen, in den Konzertsälen, Theatern, kurz überall da, wo Menschen zusammenkommen und später wieder auseinandergehen, von denen die einen den Infektionsstoff aus ihrer Wohnung in der Kleidung u. s. w. mitbringen, und die anderen

Krankheit	September—November	Juni—August	März—Mai	Dezember—Februar
		München.		
Bronchialkatarrh	885	865	2 215	3 465
Mandelentzündung	752	508	1 433	3 016
Ohrkrankheiten	183	186	287	295
Sa.	1 820	1 559	3 955	6 776
		Berlin.		
Bronchialkatarrh	803	1 099	1 739	2 302
Mandelentzündung	586	724	1 380	1 573
Ohrkrankheiten	125	299	178	238
Sa.	1 514	2 122	3 297	4 113
		Königsberg i./Pr.		
Bronchialkatarrh	630	734	983	1 358
Mandelentzündung	334	254	589	922
Ohrkrankheiten	146	219	174	190
Sa.	1 110	1 207	1 746	2 470
		Straßburg i./E.		
Bronchialkatarrh	603	704	1 421	1 788
Mandelentzündung	378	478	1 227	1 395
Ohrkrankheiten	165	210	218	225
Sa.	1 146	1 392	1 866	3 418
Summa	5 590	6 280	10 844	16 777
Prozent	14,1	15,9	27,5	42,5

dort denselben aufzunehmen eine verschieden große Disposition haben. Wenn Kinder von einem diphtheritisfreien Orte in einen anderen gleichfalls diphtheritisfreien nur mit Benutzung der Warteräume und Wagen der Eisenbahn gebracht werden und hier bald nach ihrer Ankunft an Mandelschwellung und Diphtheritis erkranken, so bleibt doch nur die Annahme übrig, daß die Infektion während der Fahrt stattgefunden hat. Ueber den Bakteriengehalt der Warte- und der gewöhnlich daran angrenzenden Operationsräume in den großen Krankenanstalten, von deren Reinheit nicht zum geringen Teile die guten Resultate der Chirurgen abhängen, existieren genügende, einwandfreie Untersuchungen (s. Litteratur im Anhange); u. a. fand Ruini [1]) im chirurgischen Operationssaale zu Bologna Staphylokokken und Streptokokken, aber in einem hohen Grade von Virulenzabschwächung: sie übten auf die Versuchstiere entweder gar keine oder nur minimale pathogene Wirkung aus und nahmen auch trotz verschiedener Züchtungsmethoden und wiederholter Tierpassage keine nennenswerte größere Virulenz an. Hieraus wäre u. a. zu folgern, daß die Wundinfektion nicht in der Luft, sondern lediglich an den Händen

1) Contributo sperimentale allo studio del contenuto batteriologico di un teatro chirurgico. La Riforma med. 1895, No. 266, 267.

des Operateurs haftet. Schon im Jahre 1870/71 wurde mehrfach die Beobachtung gemacht, daß die Wunden in den Schulen und Kirchen mit ihrer dumpfen Luft schlechter heilten als im Freien, und daß in ihnen die Infektionskrankheiten häufiger und intensiver auftraten. Es ist ja leicht erklärlich, daß diejenigen öffentlichen Versammlungsorte für Kinder und Erwachsene, in denen für die Entfernung der eingeschleppten Mikroorganismen noch gar nicht gesorgt wird, weil kein gesetzlicher Zwang hierzu besteht, die Centren der Verbreitung der Infektionskrankheiten werden. Eine tägliche Desinfektion derselben unter amtlicher Kontrolle würde allen Staatsbürgern zum Segen werden und die Zahl der Infektionskrankheiten mit den dabei unvermeidlichen Todesfällen wesentlich einschränken. Die Desinfektion der Wohnräume nach Ablauf einer Infektionskrankheit in der Familie wird immer mehr Gemeingut aller vernünftigen Leute, welche über die Unbequemlichkeiten gegenüber dem Segen des Schutzes für die Familie hinwegsehen, und die Wirkung derselben ist ja so augenfällig, daß selbst ein schärferer gesetzlicher Zwang auf die Widerspenstigen aus Rücksicht auf das Allgemeinwohl der Staatsbürger nicht schaden dürfte.

Daß die Luft und das Wetter auf die Luft der Wohnungen der Menschen und dadurch wieder auf die letzteren selbst von großem Einfluß sind, ist allgemein anerkannt, und es erübrigt sich für mich, nur einige Bemerkungen darüber hier anzuschließen. Wie anders ist doch die Luft eines „gut gelüfteten" Zimmers mit großen Dimensionen in freier Lage nach der Sonnenseite gegenüber der Luft eines engen, niedrigen und nur durch ein kleines und halb unter der Bodenfläche gelegenes Fenster beleuchteten Raumes, in welchem eine ganze Familie hausen muß! Wie anders ist ferner in jedem Hause die Luft im Sommer, wo täglich gelüftet wird, im Verhältnis zur Winters- und Frühjahrszeit, in welchen nur bei guten Tagen und aus Sparsamkeitsrücksichten nur für Stunden die Fenster geöffnet werden! Auch in fest verschlossenen Räumen ist die Wirkung des Wetters auf die Luft derselben ebenso sicher, wie in ihnen die Schwankungen des Barometers weitergehen. Die Luft des Zimmers ist im Sommer leichter und reiner und der Kranke atmet freier; an trüben Herbst- und Wintertagen, an denen die Nebel die „liebe" Sonne nicht durchlassen, ist die Luft schwerer, und da fehlt es auch den Kranken besonders der Atmungsorgane an der „Luft". An windstillen, heißen Sommertagen ist die Luft im Zimmer drückend und schwül, und in den Zeiten der Herbst- und Frühjahrsstürme fühlt man selbst in gutgebauten Häusern durch die Fenster und Wände hindurch den „Zug". In den engen, dumpfen Straßen mit himmelhohen Häusern, in denen die Aermsten der Armen zu wohnen pflegen, wo bittere Not und Schmutz jeder Art zu finden sind, und wo kein Sonnenstrahl in die niedrigen und oft überfüllten Wohnräume fällt, ist die Luft ebenso schlecht und unge-

sund wie bei dem Bauernvolk, das oft mit dem „lieben Vieh" in denselben Räumen haust. Entsteht hier eine Epidemie, so erreicht das Sterben rasch eine erschreckende Höhe. In der jüngsten Zeit ist in dieser Beziehung durch die Baupolizei viel erreicht worden, aber es bleibt für die Zukunft noch genug zu thun übrig, bis alle Forderungen der Hygiene erfüllt sind.

Mikroorganismen sind endlich in den Menschen selbst nachgewiesen worden. Uns interessieren hier nur die Nasen-, Rachen- und Mundhöhle, welche dann bei Infektionskrankheiten für die pathogenen Bakterien die Eingangspforten in den menschlichen Organismus bilden. Es ist wohl mehr ein Zufall, daß für die Entwickelung dieses Abschnittes der Wissenschaft das Jahr 1889 eine große Rolle spielt. 1889 erschien das Buch von MILLER[1]), das im 2. Abschnitte das Vorkommen der pathogenen Mundpilze und die Infektionen des Organismus bei Unterbrechung der Kontinuität der Mundschleimhaut und ohne Verletzung der Weichteile der Mund- und Rachenhöhle, die aber in ihrer Widerstandsfähigkeit durch erschöpfende Krankheiten, mechanische Reize u. s. w. herabgesetzt sind, behandelt. MILLER hatte schon früher über 100 verschiedene Arten von Mikroorganismen aus den Mundsäften und -belägen isoliert, die einmal aus der Luft, mit den Speisen und Getränken in den Mund hineingekommen sein mußten. In demselben Jahre erschien die Arbeit von NETTER[2]). Er fand in der Mund- und Rachenhöhle gesunder Individuen die pyogenen Staphylokokken fast konstant, den Pneumoniecoccus in fast 20 Proz., den Streptococcus in 5,5 Proz., den FRIEDLÄNDER'schen Mikroorganismus in 4,5 Proz. und betont die Wichtigkeit dieses Befundes für die Pathogenese und Prophylaxe der verschiedensten Krankheiten, die von dieser gemeinsamen Eingangsöffnung aus auf den Verdauungskanal, die Respirationsorgane, die Schädelhöhle durch die Lamina cribrosa und das Gehörorgan durch die Tuba Eustachii sich ausbreiten können. Der Gesunde ist zwar mit Schutzvorrichtungen hiergegen versehen, wie die Säure des Magensaftes, die anatomische Lage des Sinus und der Tuben, das Flimmerepithel der Bronchien, aber diese können durch gewisse Gelegenheitsursachen durchbrochen werden, Trauma, Erkältung, vasomotorische Einflüsse, Anginen und andere Infektionskrankheiten mit ihrer Schwächung des Organismus. NETTER schließt: „Man wird die Häufigkeit gewisser Krankheiten und den Verlauf vieler anderer verringern, wenn es gelingt, die pathogenen Bakterien der Mundhöhle zu vernichten oder ihrer Virulenz zu berauben. Der Kampf gegen diese Mikrobien

1) Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig.

2) Microbes pathogènes contenus dans la bouche de sujets saints, maladies qu'ils provoquent, indications pour l'hygiéniste et le médecin. Revue d'hygiène 1889, No. 6.

muß in Zukunft dem Arzte vorschweben." Ebenfalls 1889 hat v. BESSER [1]) das Sekret der Nase in 81 Fällen, das der Bronchien in 11 und der Stirnhöhlen in 5 Fällen untersucht. Er fand in den letzteren keine Mikroorganismen, aber konstant solche in den beiden anderen Orten, nämlich je 14 mal den FRÄNKEL-WEICHSELBAUM'schen Pneumoniecoccus und den Staphylococcus pyogenes aureus, 7 mal den Streptococcus pyogenes und 2 mal den FRIEDLÄNDER'schen Bacillus.

Es würde mich zu weit vom Thema abführen, wenn ich die Erweiterungen dieser grundlegenden Arbeiten aus der jüngsten Zeit nachtragen wollte; ich begnüge mich auf die Monographie von DAVID [2]), welche dem citierten deutschen Buche von MILLER entspricht, und auf die Arbeit von DITTRICH [3]) hinzuweisen. DITTRICH resumiert die bisherigen Ermittelungen über die Bedeutung der Mikroorganismen der Mundhöhle für den menschlichen Organismus und weist hierbei auf die Wahrscheinlichkeit eines antagonistischen Verhaltens der zahlreichen Mundbakterien gegeneinander hin. Die Einwanderung der pathogenen Bakterien der Mundhöhle in den Körper erfolgt meist nach Verletzungen der Schleimhaut, doch können sie auch ohne solche stattfinden, besonders wenn eine Schwächung des Organismus vorliegt [4]).

Die pathogenen Bakterien, die Erreger der Infektionskrankheiten finden sich danach fast überall, in der Luft und in der Wohnung der Menschen und selbst in den Eingangsöffnungen desselben. Die Gelegenheit für den Menschen, sich mit denselben zu infizieren, ist eine außerordentlich große. Man müßte fast befürchten, daß die Infektionskrankeiten noch viel häufiger vorkommen, als es uns Aerzten bekannt ist. Daß dies doch nicht so häufig der Fall ist, erklärt sich aus den uns wohl bekannten Schutzvorrichtungen des menschlichen Körpers, auf die ich hier mit Rücksicht auf die später zu besprechende Prophylaxis der Nasen-, Rachen- und Ohrenkrankheiten näher eingehen muß.

Die äußere Haut mit ihrem mehrschichtigen Pflasterepithel schützt den Menschen absolut gegen einen jeden Einbruch der Mikroorganismen in die Körpergewebe. Nur wenn dieselben förmlich in die gesunde Haut

---

1) Ueber die Bakterien der normalen Luftwege. ZIEGLER's Beiträge zur patholog. Anatomie, Zürich 1889.

2) Les microbes de la bouche. Paris 1890.

3) Die Bedeutung der Mikroorganismen der Mundhöhle für den menschlichen Organismus. Prag. med. Wochenschr. 1890, No. 38, S. 475.

4) Der Vollständigkeit halber führe ich für die hier mituntersuchten Bronchialkatarrhe die Untersuchungen von BABES und BELDIMAN an: Sur l'étiologie de certaines formes de bronchites (Annal. de l'Institut de Pathol. et de Bactér. de Boucarest, 1894, S. 145), nach denen man annehmen muß, daß die kleinen Bronchien im normalen Zustande pathogene Mikroben enthalten.

hineingedrückt resp. hineingerieben werden, wie es GARRÈ [1]), BOCKHART [2]), SCHIMMELBUSCH [3]) u. a. mit Staphylokokkenmassen an sich selbst experimentiert haben, dringen die Bakterien in die Ausführungsgänge der Talgdrüsen, Haarbälge und Schweißdrüsen und von da auch in die subepithelialen Schichten und erzeugen daselbst durch ihre Vermehrung typische Impetigopusteln und Furunkel.

WURTZ und LERMOYEZ [4]) fanden die Vermutung, daß dem Nasenschleim eine sterilisierende, bakterienfeindliche Kraft zuzuschreiben sei, zu der man durch theoretische Erwägungen, wie durch klinische Beobachtungen gedrängt werde, vollkommen bestätigt. Der Nasenschleim enthält keine Mikroben, besitzt nach den Versuchsergebnissen mittelst des Kulturverfahrens auf Gelatineplatten und mittelst des Tierexperimentes gegenüber den Anthraxbacillen eine beträchtlich abtötende Kraft, eine ähnliche, wenn auch graduell verschiedene auf Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes und andere Bakterienarten.

Die Schleimhaut des Mundes und des Pharynx haben ein sehr resistentes Pflasterepithel und besitzen dadurch einen großen Schutz gegen die Invasion der pathogenen Bakterien. Das physiologische Sekret, der Mundspeichel, ist nach SANARELLI [5]) ein durchaus ungünstiger Nährboden für gewisse pathogene Mikroorganismen, dann besitzt er die Fähigkeit, mehr oder weniger rasch dieselben zu zerstören, wenn ihre Zahl nicht zu beträchtlich ist, endlich ist er imstande, auch wenn er die Entwickelung gewisser Arten (Pneumokokken) zuläßt, den normalen Typus derselben zu ändern, sie abzuschwächen als auch gänzlich unwirksam zu machen.

Die Schleimhäute der Luftwege vom Naseneingang bis in die Alveolen der Lunge hinein und der Tuben bis ins Mittelohr hinein besitzen ein Flimmerepithel, durch dessen Bewegung die Fremdkörper aller Art, also auch Bakterien am Fortschreiten in die Tiefe behindert und unter günstigen Umständen ganz nach außen befördert werden können. SCHEIBE [6]) fand das Serumtranssudat nach Tubenabschluß stets keimfrei. Nach

---

1) Zur Aetiologie akut eiteriger Entzündungen. Fortschritte der Medizin 1895, No. 6.

2) Monatshefte f. Dermatologie von UNNA 1887, No. 10.

3) Ueber die Ursachen der Furunkel. Arch. f. Ohrenheilkunde 1889, Bd. XXVII, S. 252.

4) Le pouvoir bactéricide du mucus nasal. Ref. Arch. f. Ohrenheilkunde, Bd. XXXVIII, S. 121.

5) Der menschliche Speichel und die pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle. Fortschritte der Medizin 1892, Bd. X, No. 25, S. 822.

6) Mikroorganismen bei akuten Mittelohrerkrankungen. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde 1889, Bd. XIX, S. 321. — Zur Pathogenese der Transsudatbildung im Mittelohr bei Tubenabschluß. Ebenda 1892, Bd. XXIII, S. 66.

M. LANNOIS [1]) scheint das Mittelohr normalerweise frei von Mikroben zu sein.

Nur die Mandeln, deren Oberfläche sehr zerklüftet und durch starke Entwickelung lymphatischen Gewebes ausgezeichnet ist, besitzen die Immunität der benachbarten Teile nicht, gewähren allen Infektionserregern freien Eintritt und bilden für dieselben nach Uebereinstimmung aller Praktiker die häufigsten Prädilektionsstellen. Es ist endlich bekannte Thatsache, daß nicht alle Menschen und zu allen Zeiten gleich auf die Witterungseinflüsse mit einer Erkältung reagieren. Diejenigen, die sich in ihrem Berufe gegen dieselben durch steten Verkehr im Freien abgehärtet haben, sind förmlich immun gegen eine Erkältung; diejenigen aber, die eine mehr sitzende Lebensweise führen, mehr in geschlossenen Räumen arbeiten, sich bisher ängstlich gegen jeden Luftzug zu schützen gesucht haben, kennen es gar nicht anders, als daß sie bei jedem Witterungsumschlag ihre Erkältung bekommen. Leute, die früher in gesunden Tagen keine Erkältung kannten, sind jetzt sehr disponiert dazu, nachdem sie durch eine akute und noch mehr durch eine chronische Erkrankung geschwächt und in die Luft gegangen waren ohne genügenden Schutz. Auch die Beobachtungen im Laboratorium lehren, daß geschwächte Organismen im allgemeinen leichter und schneller einer Infektion erliegen als kräftige. CANALIS und MORPURGO [2]) haben gezeigt, daß Tauben, die 8—9 Tage gehungert haben, mit Milzbrand geimpft, ihre Immunität verlieren, auch wenn man ihnen nachher wieder Nahrung zuführt. Hat das Hungern kürzere Zeit vor der Infektion begonnen, so kann man durch Nahrungszufuhr die drohende Krankheit verhindern. Beginnt die Nahrungsenthaltung einen Tag vor oder an demselben Tage mit der Impfung und wird sie streng (8 Tage) durchgeführt, so erfolgt der Tod an Milzbrand. Nach F. GAERTNER [3]) zeigten bei künstlich hergestellter allgemeiner Anämie die anämischen Tiere in den folgenden Tagen nach der Impfung viel raschere und ausgebreitetere Absceßbildung als normale, und ist ferner experimentell erwiesen, daß der Staphylococcus pyogenes aureus auf hydrämischem Blutserum-Nährboden sich besser entwickelt als auf normalem. LODE [4]) hat in der neuesten Zeit diese Versuche fortgesetzt, dabei gefunden, daß durch eine dauernde oder vorübergehende

1) Oreille moyenne normale et microbes. Annal. des malad. de l'oreille 1896, No. 5.

2) Ueber den Einfluß des Hungers auf die Empfänglichkeit für Infektionskrankheiten. Fortschr. d. Med. 1890, Bd. VIII, No. 18 u. 19.

3) Beitrag zur Aufklärung des Wesens der sog. Prädisposition durch Impfversuche mit Staphylokokken. ZIEGLER's Beiträge zur pathol. Anatomie u. zur allgem. Pathol. 1890, Bd. IX, Heft 2.

4) Ueber die Beeinflussung der individuellen Disposition zu Infektionskrankheiten durch Wärmeentziehung. Arch. f. Hygiene 1897, Bd. XXVIII, S. 344.

Abkühlung eine Herabsetzung der Eigenwärme erfolgt, und sieht in dieser die Ursache der Erhöhung der Disposition zu Infektionskrankheiten. Körösi [1]) hat statistisch nachgewiesen, daß die Wohlhabenheit die Kraft aller Todesursachen verringert, die Armut dagegen (d. h. schlechte Ernährung, schlechte Wohnung, mangelhafte Kleidung, ungenügende Krankenpflege u. s. w.) diese befördert. Charrin und Roger [2]) haben die Richtigkeit der klinischen Erfahrung, daß Ueberanstrengung und Ermüdung einen prädisponierenden Einfluß auf den Ausbruch und Verlauf von Infektionskrankheiten ausüben, experimentell begründet. Weiße Ratten, die gezwungen wurden, am Tage sich in einer rotierenden Trommel zu bewegen, erlagen dem Milzbrand ausnahmslos früher als Kontrolltiere.

Wagner [3]) hat die zuerst von Pasteur [4]) gemachte Beobachtung, daß Temperaturerniedrigung die Disposition zu Milzbrand bei Hühnern erhöht, zunächst bestätigt; die Immunität derselben beruht darauf, daß sich der Organismus durch die phagocytäre Energie der Leukocyten von den Bacillen befreit. Sämtliche Hühner, die mittelst Eintauchung der unteren Körperhälfte in Wasser von 25° abgekühlt waren, gingen zu Grunde, da die Phagocytose auf ein Minimum reduziert war. Von 11 Versuchstieren, bei welchen die Abkühlung mit Antipyrininjektionen erzielt worden war, erkrankten 6; 5 starben und 1 kam durch, das Antipyrin kühlt nur auf einige Stunden ab und schwächt die Phagocytose nur teilweise. Zu demselben Resultate kam E. Fischl [5]).

Appert [6]) meint, daß bei einer Reihe von Infektionskrankheiten die Entstehung der Erkrankung mehr von der Konstitution des Körpers als von der Natur der Mikroorganismen abhängt. Die vom Organismus beständig in beträchtlicher Zahl beherbergten pathogenen Keime befinden sich in einem gewissen latenten Mikrobismus und sind in demselben nur imstande, sehr geschwächte Individuen zu infizieren; erst durch Steigerung ihrer Virulenz wirken sie auch ansteckend auf weniger geeignete Körper. Nicht durch die Prophylaxe und die ärztliche Behandlung, sondern durch Kräftigung des Organismus, die Einwanderung der Mikroorganismen zu ertragen, und durch Erhöhung der bakterienfeind-

---

1) Ueber den Zusammenhang zwischen Infektionskrankheiten und über die Methoden der Intensitätsrechnung. Zeitschr. f. Hygiene 1894, Bd. XVIII, S. 505.

2) Influence de la fatigue sur l'évolution des maladies microbiennes. Comptes rend. 1890, 24. Jan.

3) Zur Lehre von der Bedeutung der Temperatur bei den Infektionskrankheiten. Wratsch 1890, No. 39—46, ref. in Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde 1891, Bd. IX, S. 323.

4) Bullet. de l'Académie de médecine 1878.

5) Ueber den Einfluß der Abkühlung auf die Disposition zur Infektion. Prag. Zeitschr. f. Heilk., Bd. XVIII, S. 321.

6) Du rôle de l'organisme dans la pathogénie de quelques maladies infectieuses. Thèse de Paris 1893.

lichen Macht des Blutes vermag man das bakterielle Agens unschädlich zu machen.

In dem Vorhergehenden glaube ich den Beweis erbracht zu haben, daß die einzelnen Faktoren des Wetters nicht ohne Einfluß auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen sind, wie auf die Verbreitung, Erhaltung und Virulenz der die Infektionskrankheiten auslösenden pathogenen Mikroorganismen. Nur dann, wenn der Mensch durch eine Erkältung d. h. unter dem schädlichen Einflusse der Witterung in einen für eine Infektion geeigneten Krankheits- resp. Dispositionszustand gesetzt ist, und wenn unter demselben Einflusse der Witterung die Mikroorganismen sich eine gewisse Virulenz erhalten resp. wiedererlangt haben, kann es zu einer Infektionskrankheit kommen. Diese entsteht dadurch, daß nunmehr den Mikroorganismen, denen früher der Eintritt in den menschlichen Organismus durch die Schleimhäute nicht möglich war, nunmehr nach der Erkältung die Invasion freigegeben ist. Die K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien hat für dieses Jahr die Frage aufgestellt: „Ist die Erkältung eine Ursache und inwiefern?" und für die beste Lösung derselben den Goldberger'schen Preis von 800 fl. ausgesetzt. Die Antwort ist nach obigem dahin zu geben, daß die Erkältung eine Krankheitsursache ist.

Im 2. Teile der Arbeit haben wir den Einfluß des Klimas und der Witterung auf die Verhütung der den Ohrenarzt interessierenden Ohren-, Nasen- und Rachenkrankheiten klarzulegen. Die für die Gesundheit des Menschen vorteilhafteste Witterung bietet ein Sommertag mit hohem Barometerstande, angenehmer Lufttemperatur, mit hoher absoluter und niedriger relativer Luftfeuchtigkeit, mit heiterem, wolkenlosem Himmel und Windstille, zumal wenn vorher durch Regen oder Gewitter die Luft von Staub und den in ihm schwebenden Mikroorganismen befreit worden ist. Der am meisten zu einer sog. Erkältung disponierende und deshalb gefährlichste Tag ist ein Frühjahrstag mit niedrigem Barometerstande, mit naßkalter, trüber, wechselnder Witterung und rauhem Ostwinde. Wer in so guten Verhältnissen ist, bei letzterer Witterung nicht hinaus zu müssen in das „Wetter" aus den behaglichen Räumen seines Heims, um dort im Kampfe um das Dasein für sich und die Seinen seinen Unterhalt zu verdienen, bei dem ist es nicht schwer, Prophylaxe gegen eine Erkältung anzuwenden. Die schönste Aufgabe derselben ist, die weniger kräftig veranlagten und entwickelten Individuen durch die Erziehung nach rationellen medizinischen Grundsätzen in der Familie von der ersten Woche des Lebens an gegen die Witterungseinflüsse abzuhärten. Der beste Dank bleibt für den Arzt das Resultat, das man mit dem „Wetter-

festen" so treffend zu bezeichnen pflegt. In gleichem Sinne sagt CHARRIN[1]) nach einer übersichtlichen Darstellung der Wirkungen der einzelnen Witterungsfaktoren auf die pathogenen Mikroorganismen besonders der französischen Autoren:

„L'hygiéniste doit s'efforcer d'utiliser les bienfaits que peuvent nous procurer ces agents atmosphériques; d'un autre côté, il a pour tâche d'écarter, d'éloigner, de neutraliser les mauvais effets qui pourraient dériver d'une application défectueuse des éléments naturels; en un mot, sa mission consiste, en grande partie, à perfectioner, en quelque sorte, la santé générale —." „Nul n'a plus le droit de s'étonner de l'influence des agents atmosphériques, influence qui n'est autre chose, pour une part au moins, que le génie épidémique des anciens."

Gegen die gesundheitsgefährlichen Temperatureinflüsse der Witterung können wir uns vollkommen durch unsere Kleidung schützen. Sie soll ein gewisses Gleichgewicht zwischen der äußeren Luft der Witterung und derjenigen zwischen Körper und Kleidung erhalten. Diese soll im Sommer leicht sein und bequem sitzen, damit die Möglichkeit gegeben ist, daß ein leichter Luftaustausch zwischen der von der Körperoberfläche an die Zwischenschicht abgegebenen Temperatur und der von außen herantretenden atmosphärischen Luft stattfinden kann. Im Winter muß sie wärmer halten und enger anliegen, um zu verhüten, daß die äußere Luft zu rasch und zu wenig erwärmt an die Körperoberfläche oder in den Zwischenraum zwischen derselben und der Kleidung herankomme. Bei zu raschem Austausch der Luft dürfte die Wärmeökonomie des menschlichen Organismus zu leicht gestört und eine Erkältung veranlaßt werden. Die zu leichte Kleidung im Sommer ist nach obigen Auseinandersetzungen ebenso schädlich, zumal bei den Witterungsumschlägen, als zu schwere zur Winterszeit. Im ersten Falle würde dem Körper durch die Außenluft zu viel Wärme von der nicht geschützten großen Körperoberfläche entzogen werden, ohne daß von innen her genügender Ersatz herangeschafft werden könnte. Im letzteren Falle würde dann eine schädliche Wirkung eintreten, wenn die Individuen gegen die einfachen Regeln der Wärmeregulierung im Organismus verstoßen, was erfahrungsgemäß häufig genug geschieht. Gewöhnlich sind das Leute, die zu ängstlich um ihre Gesundheit besorgt sind und sich übermäßig warm kleiden. Die einfache Folge ist, daß sie schon beim ruhigen Gehen, zumal wenn sie zur Korpulenz neigen, ins Transpirieren kommen und, um sich die weitere Arbeit zu erleichtern, das Atmen freier zu machen und die Hitze abzumildern, nunmehr die Kleidung lüften oder ein wesentlich langsameres Marschtempo anschlagen. Ein kaltes Ueberschauern des ganzen Körpers ist die augen-

1) Les agents atmosphériques et les maladies infectieuses. Revue d'hygiène et de police sanitaire 1894, T. XVI, p. 97.

blickliche Folge, und der Schweiß tritt nicht nur an der direkt von der kalten Außenluft betroffenen Körperstelle zurück, sondern auch auf der ganzen Körperoberfläche (vergl. oben: v. PETTENKOFER u. M. SCHMIDT).

Zur rationellen Bekleidung des Körpers zum Schutz gegen die schädlichen Witterungseinflüsse und die durch sie mitbedingten „kalten Füße" gehört auch eine rationelle Fußbekleidung. Je wärmer die Füße, desto größer das Wohlbefinden, je kälter die Füße bei einer Erkältung geworden sind, eine desto schwerere Beeinträchtigung der Gesundheit ist ihr nachgefolgt. Besonders aus der Kinderstube stammt die Erfahrung, daß eine Durchnässung der Schuhe sich dann durch die nachfolgende Erkrankung des Kindes bestraft, wenn demselben nicht die Schuhe und Strümpfe sofort gewechselt und die Füßchen wieder warm gerieben worden sind. Erwachsene laufen sich die eiskalt gewordenen und erstarrten Füße wieder warm und beweglich und kennen das wohlthätige und angenehme Gefühl sehr gut, wenn die Füße wieder in den Schweiß zu kommen anfangen. Diese Gefahr besteht für den menschlichen Organismus besonders in der naßkalten Frühjahrswitterung. Die nassen Füsse wirken dann ebenso wie der kalte Trunk und der Luftzug auf den schwitzenden Kopf, erst lokal, dann reflektorisch zurück auf den ganzen Organismus. Ganzes Schuhwerk, das im Sommer dünner sein kann, im Winter gegen die das Leder durchdringende Nässe dicker genommen, resp. durch wasserdichte Gummischuhe noch geschützt werden muß, reicht aus, von den „kalten Füßen" her die Erkältung zu verhüten.

Am wohlsten fühlen sich Gesunde, wie Rekonvalescenten und Kranke in der Sonne und reiner, windstiller Sommerluft. Sie erzählen gelegentlich der Aufnahme der Anamnese von selbst, daß sie bei sonnigem Wetter gut, bei trübem Wetter schlechter hören; es verstopfe sich dann die Nase, und es lege sich etwas wie ein Schleier oder eine Klappe vor das Gehör. Manchmal gelinge es ihnen für kurze Zeit, den Schleier zu lüften und die Klappe offen zu halten, indem sie mit den Fingern an der Ohrmuschel zögen. Wesentlich freier oder definitiv offen bleibe das Gehör freilich erst mit dem Eintritt konstanter warmer und trockener Witterung. Die Erklärung dieses Vorganges ist eine einfache: Die Schleimhaut der Nasen-Rachenhöhle nimmt bei Gesunden zwar stets, doch nicht allen auffällig, bei Leuten aber mit chronischer Schwellung abnorm viel Wasserdampf aus der feuchten Luft auf, infolgedessen es zu Störungen an dem für das normale Hören so wichtigen Ostium pharyngeum der Tuba Eustachii kommt, daß dasselbe zuschwillt und die physiologische Ventilation zwischen Mittelohr- und Rachenluft nicht mehr erhält. Rekonvalescenten erzählen ebenso, daß sie bei ihrem ersten Ausgange sich in der Sonne wohlgefühlt, im Schatten gefroren und das Gefühl bekommen hätten, daß sie sich erkältet, und sich an diese Erkältung erst der Ohrkatarrh angeschlossen hätte. Es würde zu weit führen und nur

bekanntes hier wiederholt werden, wenn man sich über solche in der Sprechstunde öfters zu hörenden Gelegenheitsursachen zu Ohrenkrankheiten noch weiter verbreiten wollte. Nur das Eine beanspruchen alle diese verschiedenen Angaben: absolute Glaubwürdigkeit und volle Berücksichtigung für die prophylaktische Behandlung der Erkrankten.

Bei uns wird die Sitte, im Sommer auf einige Wochen zur Erholung in die Sommerfrische zu gehen, immer allgemeiner, auch in denjenigen Kreisen, denen ein solches Mitthun große pekuniäre Opfer kostet. Das Ausruhen von dem langen schweren Kampfe des Lebens, das ungestörte Genießen der blühenden Natur und der himmlischen Ruhe in derselben und der köstlichen, reinen Luft beruhigt die Nerven, bringt Frieden und kräftigt den Organismus, so daß am Schlusse der Ferien ein Umschwung an geistiger Spannkraft und körperlichen Aussehens auffällig genug zu bemerken ist. Das zeigt sich besonders bei den schulpflichtigen Kindern, die, noch in der Entwickelung begriffen, bisher stundenlang durch die Schule an nicht die beste Luft gebunden und zu Hause durch das Arbeiten wieder für die Schule am so dringend erforderlichen Ergehen in der freien Natur verhindert waren. Die guten Resultate der Ferienkolonien sind bekannt genug und sprechen für sich selbst. Noch günstiger ist der Erfolg des Klimawechsels, wenn die so gefährlichen Witterungsumschläge unseres Frühjahrs durch einen entsprechend langen Aufenthalt im sonnigen Süden jenseits der Alpenhöhen vermieden werden können. Diese oft überraschenden Resultate erregen nicht ohne Grund die Mißgunst der weniger Begüterten. Zu einem großen Teile sind wir aber auch in unserem weniger glücklich gelegenen Deutschland in der Lage, unsere klimatischen Verhältnisse mehr den Ansprüchen der prophylaktischen Hygiene entsprechend zum Wohle aller Bewohner umzugestalten. Hierzu ist vor allem und nur nötig, für mehr Licht und freie Luft zu sorgen. Die hohen Häuser in den engen, winkeligen Straßen, mit den niedrigen Etagen und kleinen Fenstern, mit den engen Lufthöfen, wie man sie heutzutage zur besseren Raumausnutzung des so teueren Grund und Bodens noch baut und passend als Kasernen bezeichnet, thun geradezu alles, um diesen Anforderungen der Bauhygiene Hohn zu sprechen. Wenn in solche Räume im hohen Sommer die wärmende Sonne für einige Stunden hineinscheint, ist es schon viel, ebenso wenn die Möglichkeit gegeben ist, durch Oeffnen von Fenstern an der vorderen und hinteren Front eine Durchlüftung der Wohnräume vornehmen zu können. Am ungesundesten sind die Kellerwohnungen, die zwar warm liegen und wegen der leichten Erheizbarkeit an den Familienvater wenig Anforderungen stellen, aber dafür von der Sonne und in den naßkalten Frühjahrstagen gerade von warmer Luft nichts abbekommen. Hiervon kommt das frühe Altern und das blasse Aussehen der Kinder zum großen Teile, hier gedeiht die Skrofulose, von den sittlichen Gefahren der

Dunkelheit ganz zu schweigen. Das beste und sicherste Mittel, solche Formen der Anämie zu heilen, ist das Verlassen solcher Wohnungen und ein Umzug in die luftigen und mehr sonnigen, freilich auch im Winter kälteren Dachstuben. Die Leute mit gutem, behäbigem, gesundem Aussehen wohnen in breiten Straßen, in freigelegenen, mit Gärten umgebenen, reichlich mit großen Fenstern erhellten und ausgestatteten Häusern. Je mehr Luft und Licht in unsere Wohnungen und Zimmer kommen können, desto freundlicher, behaglicher und gesünder sind sie. Selbst bis auf die wirtschaftliche Verteilung der Zimmer muß sich das ärztliche Eingreifen erstrecken, soll die Prophylaxe den rechten Erfolg sichern. Nicht die sog. gute Stube, der Empfangssalon für Fremde, die nur selten, vielleicht alle Sonntage, oder bei Familienfesten in der Woche noch einmal gelüftet und geheizt wird, soll das größte, hellste und beste Zimmer sein, sondern die Wohn- und Schlafzimmer sollen sie sein. Die Kinder schlafen fast 12 Stunden, also fast die Hälfte ihres Lebens in demselben Schlafzimmer und zehren mit den Eltern den jetzt zumeist ungenügend vorhandenen Sauerstoff in kurzer Zeit auf. Der üble Geruch und der Kohlensäuregehalt einer solchen Schlafzimmerluft am Morgen entspricht der Differenz an wirklich notwendigem Sauerstoff, wie ihn die Physiologie des Stoffwechsels verlangt. Gerade während des Schlafes hat der menschliche Körper eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen schädliche Einflüsse. Wer sich einmal in der Praxis die Mühe genommen hat, die Zahl der Schlafzimmer nach ihrer Lage zu bestimmen, der weiß, daß die erste Forderung der Hygiene in dieser Richtung nach Licht und Luft nur selten erfüllt ist.

In gleicher Weise muß der Hausarzt dahin wirken, daß Gesunde wie Kranke viel mehr in die freie Luft kommen. Für alte Leute, die nicht mehr so weit hinaus ins Freie gehen können, und für Kinder, die ihre Füße ebenfalls nicht so weit tragen können, sind größere öffentliche Anlagen inmitten der großen, verkehrsreichen Städte nötig. Hier kann man sich der wärmenden Sonne erfreuen als Rekonvalescent und die frische, bakterienfreie Luft ohne körperliche Anstrengung genießen und hier unter dem Schatten der Bäume könnten sich die Alten ausruhen und die Kinder auf den Spielplätzen, ungefährdet vom Straßenverkehr, austoben. Freie Plätze kann es in keiner größeren Stadt zu viel geben.

Die Waldluft gilt als besonders rein und gesund. Für die erstere Eigenschaft garantiert die fast ausnahmslose Anwesenheit von Ozon. Im heißen Sommer wirkt die kühle Waldluft erfrischend und wohlthuend, da sie geringere Schwankungen als die Freilandluft aufweist. Für die Entwickelung pathogener Mikroorganismen ist der sog. Rohhumus nicht günstig. In richtiger Würdigung dieser Vorzüge der Waldluft wird der Wald häufig ärztlicherseits zum Sommeraufenthalte empfohlen, besonders wenn derselbe an seiner West- und Südwestseite gegen rauhe Winde ge-

schützt ist. Mit bestem Erfolge sind schon seit Jahren offene Wohnungen und Schlafstätten mitten im Walde oder am Waldessaum eingerichtet worden.

In Bezug auf die Beurteilung des Wertes der sog. klimatischen Kurorte schließe ich mich H. Weber [1]) vollständig an, der schon 1880 betonte, daß die Mehrzahl der bis jetzt besuchten Orte den Charakter von „Kurorten" dem Vorhandensein von Mineralquellen oder hydrotherapeutischen Anstalten und den hierdurch hervorgerufenen Unterkunftsmitteln verdankt, während die klimatischen Eigenschaften ihnen kaum einem Vorzug über benachbarte, nicht benutzte oder nur wenig bekannte Orte geben würden. Jeder Arzt würde in seiner unmittelbaren Nähe oder doch in nicht großer Ferne Orte finden, die sich für verschiedene Klassen von Zuständen mit großem Nutzen verwerten ließen, je nach der Lage zu der Himmelsgegend, nach der Erhebung, nach der Beschaffenheit des Bodens, nach der Bewaldung, nach der Nähe von Landseen und Flüssen und vielen anderen Verhältnissen. Wichtig ist es vor allem, die Luftbeschaffenheit kennen zu lernen, jede Quelle von Verunreinigung zu erwägen, auf trockenen Boden, gutes Trinkwasser, luftige Wohnungen und befriedigende Ernährung Rücksicht zu nehmen; an den Zutritt der Sonne zu denken und an die leichte Erreichbarkeit des Baumschattens im Sommer, an die Gelegenheit, den größeren Teil des Tages in angenehmer Weise in freier Luft zubringen zu können, je nach dem Kräftezustande des Patienten. So ließen sich unzählige Land- und Waldfrischen finden, welche für den Städter überhaupt, und besonders für die Kindheit und Jugend und für Genesende von großem Nutzen sein würden; und oft sind nahe gelegene Orte, besonders in großen Schwächezuständen, wohlthätiger und weniger gewagt als weit entfernte, eine ermüdende Reise erfordernde Plätze. Es giebt nur wenige Städte, in deren Nähe nicht bei gehörigem Suchen je nach dem Zustande der Kranken sich passende Orte finden ließen. Wo nicht alles fertig ist, muß der ärztliche Rat die Defekte zu decken suchen dadurch, daß er lehrt, das Gegebene zu benutzen.

Wie wenig in dieser Beziehung in der Gegenwart den hygienischen Anforderungen nach Luft und Licht Genüge geschieht, kennt jeder Praktiker und Polikliniker aus Erfahrung. Was v. Troeltsch, der unvergeßliche Meister der Ohrenheilkunde, 1862 [2]) sagte und was er später für wichtig genug hielt, um es wörtlich in seinem Lehrbuche in die verschiedenen Auflagen desselben aufzunehmen, gilt noch heute: „Wenn jemand den ganzen Tag in einem vollen und überheizten Bureau mit vorgebeugtem Körper schreibt, vielleicht nur alle Sonntage mehr als 1 Stunde frische

1) Klimatotherapie, in Handbuch der allgemeinen Therapie, Bd. II, Lief. 1, 1880, S. 190.
2) Die Krankheiten des Ohres und ihre Erkenntnis und Behandlung, S. 166.

Luft genießt, abends dann in einem qualmenden, dumpfen Wirtshause sitzt, viel raucht und trinkt, um schließlich in einem kleinen, nicht ventilierten Zimmer bis zum nächsten Morgen zu schlafen, so erfüllt er binnen 24 Stunden möglichst viele Bedingungen, um einen ewig währenden Ohr-, Nasen- und Rachenkatarrh zur gedeilichen Entwickelung zu bringen, und wird dieser bei einem solchen Verhalten sich nie vermindern, ja wahrscheinlich stets zunehmen, mag man außerdem gebrauchen, so viel man nur will und kann. Leider halten die meisten Aerzte das Rezeptschreiben für viel wichtiger als das Ueberwachen der zahlreichen hygienischen Uebelstände, unter denen ihre Pflegebefohlenen das Leben hinbringen."

Von allen Jahreszeiten sind die Frühjahrszeiten besonders gefährlich für die Gesundheit und das Leben und haben in allen Statistiken und für alle Krankheiten (mit Ausnahme der Sommerdiarrhöen der Kinder) die höchsten Morbiditäts- und Mortalitätszahlen. Zu einem Teile sind hierbei die so gefährlichen Witterungsumschläge schuld, zum anderen, nicht geringeren Teile die schädlichen Wirkungen des sog. künstlichen Klimas in den menschlichen Wohnungen einzelner Bevölkerungsklassen. Wenn die ersparten Groschen des Familienvaters verzehrt sind, wenn Hunger in der Familie eingekehrt ist, wenn die Feuerung zur Erwärmung der Wohnung fehlt, wenn aus Angst vor der Kälte jede oft so notwendige Lüftung des Wohnraumes ängstlich vermieden wird, dann sind alle nur möglichen schädlichen Agentien zusammen, um einem erkrankten Gliede einer solch' armen Familie das Ueberstehen einer verhältnismäßig leichten Affektion zu erschweren. Mildthätige Stiftungen können viel Thränen trocknen und die Not lindern, die selbstverschuldete, wie die unverschuldete. Von weitgehender und nicht zu unterschätzender Bedeutung ist schließlich auch hier die Erziehung der Jugend zur Selbstbeherrschung, Sparsamkeit, zum Lernen aus allen Schickungen des Lebens, zum Pflichtgefühl später für Frau und Kinder. Müßiggang, Unmäßigkeit, Vergnügungssucht haben immer ins Unglück geführt. In diesem Sinne wird der Arzt des Körpers auch Arzt der Seele und des Geistes in der Familie, der Gemeinde und ganzer Staaten. Daß der Segen dafür nach beiden Seiten nicht ausbleibt, dafür bürgt und das lehrt die schon auf Erden sich ausgleichende Gerechtigkeit.

Weiter ist auch in den geschlossenen Räumen die Luft die Trägerin der Mikroorganismen, von denen die pathogenen hier als die Erreger der verschiedenen Infektionskrankheiten besonders berücksichtigt werden sollen. Die Verkehrsstätten für Kinder sind gewöhnlich andere als die für Erwachsene. Erstere kommen in der Schule zusammen, letztere in den Kaufläden, öffentlichen Sälen der Geschäftshäuser, Theatern, Konzertsälen, Wagen und Warteräumen der Eisenbahnen, öffentlichen Anstalten des Staates, wie in den Räumen der Post, der Gerichte, in den Rathäusern und Polizeistuben. Ich habe schon oben hervorgehoben, daß überall da,

wo im Leben ein reger Verkehr Kranker und Gesunder ist, auch die Möglichkeit einer Infektion der Räume und ihrer Luft mit Krankheitserregern gegeben ist. Es stammt aus der guten alten Zeit die noch jetzt giltige Lehre, daß man mit kleineren Kindern nicht reisen solle, weil diese bei ihrer geringen Widerstandsfähigkeit gegen die Unbilden der Witterung zu leicht Erkältungen bekommen könnten. Statistisch ist für diejenigen katholischen Gegenden Süddeutschlands, in denen die Neugeborenen möglichst frühzeitig zur Taufe in die Kirche gebracht werden, nachgewiesen, daß von diesen zur Zeit der Frühjahrs-Witterungswechsel relativ viel an katarrhalischen Erkrankungen der Luftwege sterben. Nach den Lehren der heute allein giltigen Bakteriologie muß es dafür heißen, daß die Neugeborenen nicht Widerstandsfähigkeit genug gegen eine Infektion besessen haben. Auf dem Lande, wo die Infektionsstoffe noch nicht endemisch geworden, sondern erst durch bestimmt zu eruierende Gelegenheit in eine Gemeinde importiert worden sind, treten die Infektionskrankheiten, wie Keuchhusten, Masern, Scharlach, Diphtheritis, Mandelentzündungen, Bronchialkatarrhe u. s. w., nicht epidemienweise und nur nach Pausen von Jahren auf, während in den Städten einzelne Fälle derselben fast immer vorkommen und das epidemische Auftreten derselben sich in kurzen Zwischenräumen zeigt. Ich habe es oft genug von den Müttern beteuern hören, daß ihre Kinder eigentlich zum erstenmale erst bald nach der Uebersiedlung in die Stadt zum Besuche der höheren Schulen erkrankt wären, und von den Kindern aus der Stadt, daß sie erst mit dem Besuche der Spiel- und Vorschulen die Kinderkrankheiten bekommen hätten. In Familien mit mehreren Kindern erfährt man ohne direktes Fragen danach, daß der erste Krankheitsfall von dem einen Kinde aus seiner Klasse, in welcher so und so viele Mitschüler als an der gleichen Affektion erkrankt schon gefehlt hätten, mitgebracht, und daß nach und nach alle Geschwister, auch die nicht schulpflichtigen angesteckt seien. Wissen wir erst den Ort der Infektion, so ist letztere selbst durch private und staatliche Beihilfe bald und erfolgreich zu bekämpfen durch gründliche Desinfektion der Räume. Für Erwachsene gilt dasselbe. Auch hier ergiebt die Anamnese in den meisten Fällen, wie und wo sie sich die Infektionskrankheit zugezogen haben. Auch hier müßte die Hygiene dieselben Triumphe feiern können wie in der Kinderwelt. Aber dem Staate fehlt, bei allem guten Willen zu helfen, die Macht, in die privaten Verhältnisse der Einzelnen so einzugreifen, wie es geschehen müßte, um die verschiedenen Quellen der Infektionen zu verstopfen. Derselben Staatskontrolle, wie die Privatheilanstalten, müßten die öffentlichen Säle der Gasthäuser, Konzertsäle u. s. w. unterstehen, um sicher zu sein, daß die heute deponierten Infektionsträger nicht morgen weitergeschleppt würden in andere Familien. Hier bleibt dem Hausarzt nur übrig, die

übrigen Familienglieder vor dem bereits eingeschleppten Krankheitsgifte durch genügende Betonung der Erkrankungsursache zu bewahren.

Von großem Werte ist der 2. Teil der Prophylaxe, in welchem der Arzt nach den obigen Auseinandersetzungen dafür zu sorgen hat, daß die physiologischen Sekrete der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle ihre baktericiden Eigenschaften beibehalten. Verändert wird der Sekretbelag der Schleimhäute dadurch, daß von außen her sich fremde Sekrete hineindrängen. In diesem Sinne sind Katarrhe schleimiger und eiteriger Art der Nebenhöhlen der Nase, der Oberkiefer-, Stirn-, und Keilbeinhöhlen als sekundär schädlich für den Gesamtorganismus zu erachten. So sicher heute ihr klinisches Bild ist und ihre Diagnose gilt, so sicher ist auch ihre definitive Heilung, und damit der Prophylaxe gegen Infektionskrankheiten Genüge geschehen. Chemisch verändert wird das Nasensekret ferner durch alle Katarrhe im Anschluß an chronische Schleimhauthypertrophie, Nasenpolypen, Fremdkörper, Ulcerationen u. s. w. Als besonders gefährlich und zu Infektionen disponierend gilt die Tamponade der Nase. Ursache hiervon ist aber nach meiner Meinung weniger ein etwaiger Verstoß gegen die Asepsis und Antisepsis bei der Applikation der Tampons, als die veränderten chemischen Verhältnisse der durch die Tampons abgeschlossenen und mit Blut und den verschiedensten pathogenen Bakterien erfüllten Nasengänge.

Als ein zweites wichtiges Moment wirkt prophylaktisch gegen eine Infektion die Erhaltung der normalen Sekretion der Schleimhäute. Das ist praktisch erreichbar für die Nasen- und Mundhöhle. Kräftige Einatmung durch die Nase bei geschlossenem Munde und gemäßigtem Gangtempo in freier Luft erhält und erhöht durch den Reiz der Luft auf die Schleimhaut die normale Sekretion. Wegen der weiteren günstigen Einwirkungen dieser Atmungsgymnastik auf die Lungen und den ganzen Organismus darf ich auf den 1. Vortrag dieser Sammlung vom Herrn Kollegen Haug verweisen, in welchem in formvollendeter und ausführlicher Weise die einschlagenden Verhältnisse beschrieben worden sind.

Auffälliger ist die Wirkung der normalen Speichelsekretion auf die Mundhöhle selbst und weiter auf den Organismus. Es ist Thatsache, daß Leute vom Lande bis ins hohe Alter hinein gute, jedenfalls wesentlich bessere Zähne behalten, ohne auch nur ein einziges Mal eine Zahnbürste benutzt zu haben, als die Bewohner der Städte. Mit dem Ausspruche Peter Krukenberg's: wo Aerzte sich erst einfinden, da kommen auch schon die Krankheiten, kann das diesmal wohl nicht zusammenhängen. C. Roese hat als Grund hierfür aufgestellt, daß die Landleute zum Kauen des festen Brotes mit seiner harten Rinde mehr die Zähne benutzen müßten als die Stadtleute, die zumeist „weiche Brötchen" äßen, die außerdem in ihren Resten in der Mundhöhle so leicht chemischen Zersetzungen anheimfallen müßten. Hauptsächlich durch diese letztere

Nachwirkung entstünden die cariösen Zähne, und darum sei die erste Forderung, nach jeder Mahlzeit die Mundhöhle mit Desinficientien und Bürste zu putzen. Auch HAUG schließt sich in dem schon genannten Vortrage diesen Ausführungen ROESE's an und legt großes Gewicht darauf, die Hauptmundreinigung nicht wie so üblich des Morgens, sondern des Abends vorzunehmen. Mir will diese Theorie nicht recht zusagen, hauptsächlich deshalb nicht, weil es sich nicht erklären läßt, warum bei Leuten, die von frühester Kindheit dazu angehalten sind, sich öfters am Tage die Zähne zu putzen und den Mund mit Desinficientien auszuspülen, trotz alledem progrediente Caries der Zähne nicht verhütet wird. Meiner Meinung nach ist das prophylaktisch Wichtige hier das, daß durch das mechanische Kauen der Speisen genügend Speichel produziert wird, der einmal zur Vorbereitung der Verdauung der Speisen notwendig ist, andererseits wegen seiner baktericiden Eigenschaften am sichersten die Zersetzungen im Munde verhütet. Je besser die einzelnen Bissen im Munde gekaut werden, desto mehr wird Speichel gebildet. Hierauf muß besonders bei Kindern geachtet werden, die wegen Nasenschleimhautschwellung, adenoider Vegetationen, doppelseitiger Gaumenmandelhypertrophie beim Essen so behindert sind. Schon das Brustkind muß öfters die Warze beim Saugen loslassen, um zwischen den einzelnen Zügen erst wieder nach Luft zu schnappen. Besonders störend ist es dann, wenn es einen Schnupfen bekommen hat, ebenso für die Atmung im Schlafe, worauf schon 1865 KUSSMAUL aufmerksam gemacht hat[1]). In den späteren Jahren fällt die hastige und laute Art zu essen auch dem Laien auf: die Kleinen verschlingen förmlich die Bissen, ohne sie viel zu kauen, nur um den Mund wieder für das Atmen frei zu bekommen. Gute Worte, besser zu kauen, nützen hier selbstverständlich ebenso wenig als wiederholte Scheltworte und Züchtigungen. Daß unter solchen Umständen ein Magenkatarrh ab ingestis, eine Zersetzung der im Munde zurückgebliebenen Speisereste eintreten kann, erklärt sich danach ganz von selbst, und dieses ist für die Patienten nicht weniger fatal, als der bekannte blöde Gesichtsausdruck, das ständige Offenhalten des Mundes und die Aprosexia nasalis. Daß eine Wirkung auf den ganzen Organismus nicht ausbleibt, läßt sich am besten aus den Resultaten der operativen Behandlung der besprochenen Affektionen demonstrieren, sofern kurze Zeit danach eine wesentliche Besserung des Aussehens und der Gesundheit zu erkennen ist.

Wenn nun schleimig-eiterige Katarrhe der Nase und des Nasenrachenraumes selbst bestehen, so ist die rationelle Behandlung derselben notwendig, um eine Fortleitung derselben durch die Tuba Eustachii auf

1) Ueber den Schnupfen der Säuglinge. Zeitschr. f. ration. Medizin, Bd. XXIII, S. 225.

das Mittelohr zu verhüten. Bei den akuten Prozessen ist eine lokale Behandlung nicht nötig; die Allgemeinbehandlung mit Zimmerarrest, Meiden jeden Temperaturwechsels, event. Liegen zu Bett führten rasch zum Ziel. Eine Nasendouche zur Entfernung des flüssigen Sekrets wäre mindestens überflüssig, könnte aber leicht für das Mittelohr gefährlich werden. Zumeist wird man mit dem von v. TROELTSCH empfohlenen Schneuzen à la paysanne auskommen. In den chronischen Fällen benutzt man aber zur Entfernung der eingetrockneten, an der Schleimhaut festhaftenden klebrigen Schleimmassen energische Ausspülungsmethoden, und für diese Fälle wird man die Nasendouche nicht entbehren können. Eine gründliche Belehrung in der Handhabung derselben, ein ernster Hinweis auf die Gefahren einer unaufmerksamen Benutzung schränken die wirklich vorhandene Gefährlichkeit der Douche gewiß auf Unglücksfälle ein. Die Schleimhautmassage hat für unsere Zwecke so gut wie keine Aussicht auf Wirkung.

Zur Desinfektion der Mundhöhle und zur Entfernung der in ihr vorhandenen pathogenen Mikroorganismen giebt es nur ein Mittel, das aber stets gute Resultate bei richtiger und gewissenhafter Ausführung gegeben hat, das ist das Gurgeln. Schon MOSLER[1]) machte auf die prophylaktische Bedeutung desselben gegen die Rachendiphtheritis besonders aufmerksam und beschreibt die Methode in folgender trefflichen Form: Man läßt die Kranken eine große Portion des Gurgelwassers in den Mund nehmen, alsdann wird der Kopf bei angehaltenem Atem nach rückwärts gebogen, damit das Gurgelwasser in den Schlundraum sich ergießt. Danach werden Schluckbewegungen und stoßweise Exspirationen vorgenommen, als deren Effekt man beim Beugen nach vorn einen Teil des Gurgelwassers durch die Nasenlöcher auslaufen sieht. HAUG hat sich a. a. O. weiter über die Zahl und Zeit der Gurgelungen ausgelassen und als besonders empfehlenswert das Gurgeln des Abends hingestellt. Ich begnüge mich, einfach auf diesen Vortrag hinzuweisen. Ich nehme zum Gurgeln etwas erwärmtes Wasser, später immer mehr und mehr abgekühltes, so daß nebenbei die Kälte desselben kräftig auf die gewöhnlich geschwollene Schleimhaut des Rachens einwirken kann, mit einem geringen Zusatz von absolutem Alkohol bei Foetor ex ore.

Es ist eine alte praktische Erfahrung, daß die Katarrhe des Ohres viel rascher und erst dann definitiv heilen, wenn die vorhergegangenen Affektionen der Nase und des Rachens, die chronischen Schleimhautschwellungen, die Hypertrophien der Hals- und Rachenmandeln operativ entfernt worden sind. Diese prophylaktischen Operationen kommen besonders bei Kindern mit Neigung zu Mittelohrkatarrhen in Frage. Ich

1) Zur lokalen Behandlung chronischer Rachen- und Nasenkatarrhe mittelst Spülung vom Nasenrachenraume aus. Deutsche med. Wochenschr. 1881, No. 1.

halte es für nicht unwichtig, hier besonders zu betonen, daß die Operationsmethoden im Laufe der letzten Jahre so vereinfacht und so befriedigend in ihren Resultaten geworden sind, daß ein Abwarten für spätere Jahre, „wenn das Kind größer und verständiger geworden ist", nicht mehr zu rechtfertigen ist. Oft genug straft sich freilich das Zögern der Eltern auf Kosten ihrer Kinder. Diese acquirieren, wie ihnen ärztlicherseits vorausgesagt werden konnte, neue schleimige oder eiterige Mittelohrkatarrhe — und nunmehr durften erst nach Ablauf derselben die Operationen vorgenommen werden. Mein Grundsatz ist der, nicht jede hypertrophische Gaumen- und Rachenmandel zu excidieren, sondern nur diejenigen, die Folgeerscheinungen im Ohre hervorgerufen haben, wie wechselnde Schwerhörigkeit nach Tubenkollapsen oder verschiedene Katarrhe des Mittelohres. Ich kenne eine ganz Reihe alter Personen, die ich bei der Untersuchung ihrer Kinder resp. Enkelkinder mit zu untersuchen pflege, die halbwallnußgroße Gaumenmandeln beiderseits hatten — wie man sie sich zur Tonsillotomie nur wünschen möchte —, ohne daß das Gehör irgendwie herabgesetzt war, oder irgend eine Veränderung am Trommelfelle nachgewiesen werden konnte.

Ich komme nun zum 3. Teile meines Themas, zur Besprechung des Einflusses des Klimas und der Witterung auf die Heilung der Nasen-, Rachen- und Ohrenkrankheiten. Früher war die Behandlung derselben eine mehr allgemeine und beschränkte sich zumeist auf die Anwendung der Theodor Weber'schen Douche zur Entfernung des Sekrets, später wurde sie eine mehr lokale und operative, als Hack die Galvanokauterisation der hypertrophischen Nasenschleimhaut einführte. Die rechte Würdigung und Erkenntnis der Eiterung der Nasennebenhöhlen verdrängte die durch falsche Anwendung in Mißkredit geratene Nasendouche noch weiter. Nur die zwei Thatsachen blieben bestehen, daß Nasenkatarrhe ohne jede lokale Behandlung im Sommer zurückgehen und unter dem Einflusse des Witterungsumschlags in den Frühjahrs- und Herbstmonaten zum Rückfall kommen. Seitdem man sich durch die lokale Inspektion nicht darüber mehr täuschen konnte, daß die Brandnarben der Schleimhaut durch den Einfluß der Witterung dehnbar waren, hat sich der Furor operativus der Galvanokauterisation der Nasenschleimhaut wesentlich vermindert. Je mehr sich andererseits die Patienten vor sog. Erkältungen zu schützen gelernt hatten, desto sicherer blieben sie von ihren früheren Attacken von Schnupfenfiebern u. s. w. bewahrt. Dasselbe gilt von jenen Formen von Schwellungen der Gaumen- und Rachenmandeln, die mit den Tonsillotomen nicht in toto entfernt werden konnten.

Noch interessanter ist es, den Wechsel in den Anschauungen der Behandlung der Mittelohraffektionen in den letzten 2 Jahrzehnten zu verfolgen. Wenn früher ein Patient mit einem akuten oder subakuten

Ohrenkatarrh in Behandlung kam, wurde zuerst und ausschließlich der Ohrenkatarrh behandelt und die ihm zeitlich voraufgegangenen Katarrhe der Nase und des Rachens erst nach der Heilung oder wesentlichen Besserung des Ohrenkatarrhs. Es wurde wochenlang katheterisiert oder gepolitzert, um das Schleimexsudat zur Resorption zu bringen, wiederholt die Paracentese des Trommelfells gemacht, um den üblichen Schleimklumpen täglich ausspülen zu können, und Wasserdurchspülungen durch Tuba und Mittelohr vorgenommen. Gegenwärtig ist die Behandlung die gerade umgekehrte und der zeitlichen Entwickelung der Katarrhe folgende, wie ich anderweitig vor 3 Jahren [1]) schon angegeben habe. Kommt jetzt ein Patient mit akutem exsudativen Mittelohrkatarrh in Behandlung mit bedeutender Schwerhörigkeit, subjektiven Geräuschen, mit Hervorwölbung des Trommelfells und großblasigen Rasselgeräuschen während des Katheterisierens bis zum Schluß, so beginnt man nach dem Ablauf der entzündlichen Erscheinungen am Ohr die symptomatische Behandlung des Ohrkatarrhs mit der operativen Behandlung der stets vorhandenen Nasen- und Rachenaffektionen, deren hier schon zu wiederholten Malen Erwähnung gethan ist. Je gründlicher dieselbe gelungen, desto überraschender ist die Wirkung auf den Ohrkatarrh und die Schwerhörigkeit, da sich jetzt das Exsudat in der Pauke sehr rasch und spontan resorbiert mit Ausnahme von jenen subakuten Exsudationskatarrhen, bei denen von früher her eine Verdickung der Schleimhaut und dadurch eine verminderte Resorptionsfähigkeit zurückgeblieben ist.

Bei den akuten Eiterungen des Mittelohres muß erst durch die Erweiterung einer etwa ungenügend großen Trommelfellöffnung für freien Eiterabfluß aus dem Mittelohr gesorgt und ebenfalls erst der Ablauf der entzündlichen Reizungserscheinungen in letzteren abgewartet werden, bevor man an die lokale Behandlung der Nasen-Rachenaffektionen herangehen darf. Der Politzer'sche Ballon wird nur benutzt zur Entscheidung der Frage, ob noch Eiter in der Pauke secerniert wird, resp. ob eine Retention desselben in der letzteren besteht, und nicht mehr wie früher zur Aufsaugung des Exsudats bei Katarrhen und zur Entleerung des Eiters nach außen. Auch bei entzündlicher Reizung des Warzenfortsatzes muß erst die Frage entschieden sein, ob die Entzündung durch den warmen Priessnitz'schen Umschlag oder den Eisbeutel vermindert und ob die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes wegen Empyems notwendig werden kann. Nun nach Behebung der Entzündung und Eiterretention, gleichviel ob mit oder ohne Aufmeißelung des Warzenfortsatzes, kommt die Behandlung der Nasen-Rachenaffektionen, deren Einfluß dann auf die in die rechte Bahn gelenkte Mittelohr-Warzenfortsatzaffektion deutlich genug als wesentliche Abkürzung des Verlaufs hervortritt. Ich habe die Ueberzeugung

1) Archiv f. Ohrenheilk., Bd. XXXVIII, S. 36.

gewonnen, daß durch diese Aenderung in der Reihenfolge der Behandlung die entzündlichen Reizungen am Ohr nach operativen Eingriffen viel geringer und dieselben wesentlich weniger indiziert gewesen sind. Hierdurch war das cito, tuto, jucunde allein für den Patienten erreicht.

So überzeugt man in der Medizin ist, daß Erkältungen Ohrkatarrhe zur Folge haben, ebenso sicher ist es durch die Praxis erwiesen, daß künstlich erhöhte Temperatur des Körpers die allgemeinen Katarrhe günstig beeinflußten. Man steckt solche Patienten in 30° und höher temperierte Wasserbäder, wickelt sie unabgetrocknet in vorher durchwärmte Laken und ins Bett ein, das durch Wärmflasche noch erhitzt wird, läßt sie heißen Thee oder nach Belieben eine andere wärmende Flüssigkeit trinken — und bringt sie so künstlich zum Schwitzen. Der Einfluß auf die katarrhalisch affizierten Schleimhäute ist ein ganz auffälliger und bringt die Sekretion in Fluß. Aber man schwächt den Patienten, wenn man die Bäder mehr als 3mal die Woche wiederholen läßt, und macht ihn zu empfindlich gegen den Wechsel des Wetters, so daß er unter Umständen länger, als vorteilhaft ist, im Zimmer bleiben muß. Ich habe mich allmählich von dieser Parforcebehandlung abgewendet und mit dem einfachen Zimmerarrest mit langer Bettruhe einen fast ebenso schnellen und sicheren Erfolg erreicht. Solange noch katarrhalische Schwellungen der Nasen-Rachenschleimhaut mit laufendem Schnupfen, heißer Stimme, Hustenreizungen u. s. w. bestehen, bleiben die Patienten im Zimmer — nur um jedem Witterungswechsel schon beim Eintritt aus dem Krankenzimmer in die freie Luft, der den Ablauf der Katarrhe ungünstig beeinflussen würde, sicher aus dem Wege zu gehen. Mit Ablauf der Reizung gehen sie wieder an die Luft, und schütze ich sie nur dadurch gegen eine neue Erkältung, daß ich sie die ersten Male so schnell gehen lasse, daß sie ins Transpirieren kommen. Wenn sie nun dasselbe Marschtempo beibehalten oder dasselbe nach Bedürfnis beschleunigen bis zur Rückkehr in ihr jedesmal etwas höher temperiertes Zimmer, als es gerade die Lufttemperatur ist, kommen sie ebenfalls in erhöhte Körpertemperatur — nach Belieben auf leicht berechenbare Zeit —, die vor der künstlichen im Bade das voraus hat, daß sie eine mehr physiologische und weniger konsumierende ist. Verstöße gegen diese Vorschriften zeigen sich auf der Stelle als Frieren und Kaltwerden und lassen sich sofort durch erhöhte körperliche Bewegung und Arbeit wieder ausgleichen. Je freundlicher die Witterung draußen gerade ist, desto wirksamer erweist sich dieser klimatische Einfluß bei der Behandlung der Ohrkatarrhe. Andererseits erzählen die Patienten von selbst von den schlimmen Erfahrungen, die sie mit den Schwitzbädern in den öffentlichen Badeanstalten auf Verordnung ihrer Aerzte gemacht haben, wenn sie bald nach dem Bade wieder, wenn auch nach ihrer Ansicht genügend abgekühlt, in das windige Frühjahrswetter hinausgegangen waren und anstatt

der erhofften Besserung im Hören und Ohrensausen nur neue Ohrschmerzen in der nächsten Nacht bekommen hatten.

Es weht gegenwärtig ein frischer, belebender Hauch, die Jugend der engen Schul- und Studierstube zu entziehen, soweit es das erforderliche Maß der wissenschaftlichen Ausbildung gestattet, unter Benutzung körperlicher Uebungen mehr Bewegung in der freien Luft zu verschaffen und so für eine bessere Entwickelung des Körpers zu sorgen. Nach dem alten medizinischen Grundsatze: in sano corpore sana mens, setzt die Erhaltung des gesunden Sinnes auch eines ganzen Volkes die Ausbildung und Erhaltung auch des gesunden Körpers voraus, und daß gegen diese Naturwahrheiten bisher viel auf Kosten der körperlichen Tüchtigkeit gesündigt worden ist, zeigen die jetzt schon in die Augen springenden Erfolge der veränderten Erziehungsmethode unserer Jugend. Ein Jeder weiß es, daß der gesunde und weitausschauende Sinn unseres jetzigen Kaisers diese neue Richtung in der Medizin zum Heile unseres Volkes in die Schule des Lebens eingeführt hat.

Das Rätsel von der großen Heilkraft der Natur für die leidende Menschheit ist jetzt gelöst durch den jüngsten und üppig blühenden Zweig des Baums der Medizin, die Bakteriologie. Diese lehrt und hat erwiesen, derjenige Ort, gleichviel ob Ebene oder Gebirge, Seestrand oder Insel, ist der gesündeste und heilkräftigste, der frei von pathogenen Mikroorganismen ist. Das ist das Wichtigste, und noch günstiger wird die Wirkung desselben, wenn er gegen Nordostwinde geschützt ist und keine großen klimatischen Jahresschwankungen zeigt. Für die Therapie kommt hauptsächlich das Gebirge und die See in Frage. Die Einen geben der Seeluft den Vorzug, die Anderen dem Gebirgsklima; beide geben oft gleiche Resultate und umgekehrt oft sehr verschiedene bei denselben Affektionen. Nach Kruse [1]) zeigen deutlich die Verlangsamung und Kräftigung der Herzthätigkeit, die Verlangsamung und Vertiefung der Respiration, die Verminderung der Hautausdünstung, vorzugsweise des Schweißes, und die Vermehrung der Harnabsonderung, welche man fast ausnahmslos bald nach Beginn des Seeluftgenusses wahrnehmen kann, daß es sich um Wirkungen handelt, die dem Seeklima eigentümlich sind und die man anderwärts vermißt. Ob diese Wirkungen von der Gesamtheit der besonderen Eigenschaften der Seeluft oder von den einzelnen derselben hervorgebracht werden, ob und inwieweit die beständige Bewegung der Luft, ihre größere Dichtigkeit, ihre gleichmäßige Temperatur, ihr großer und dabei wenig wechselnder Feuchtigkeitsgehalt oder das Ozon daran beteiligt sind, wird in exakter Weise sich schwer nachweisen lassen, ebensowenig auf welchem Wege das Endergebnis der Kur, die

1) Ueber die Indikationen und die Gebrauchsweise der Norseebäder. Therapeut. Monatshefte, 1896, No. 5.

Kräftigung der gesamten Konstitution und die dadurch erreichte Beseitigung mancher Störungen zu Stande kommt. Nicht minder schwierig ist der Anteil festzustellen, den die landschaftliche Umgebung, das Meer, großartig einförmig und doch ewig wechselnd, auf die Stimmung, das Gemüt und damit wieder auf körperliche Störungen ausübt. Nur in einem Punkte kann man dreist denen widersprechen, welche das Nordseeklima als aufregend bezeichnen. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Wer die zahlreichen Schläfer betrachtet, die am hellen Tage im Strandkorbe ausgestreckt, stundenlang der Ruhe pflegen, wird sich auf den ersten Blick überzeugen, daß die Seeluft beruhigend und einschläfernd wirkt.

Für die Höhenluftkur führt man als besonders heilkräftig an, daß die reine, verdünnte Luft bei den derselben ungewohnten Individuen die Respiration und Cirkulation, die Hautperspiration, die Wasserexhalation, die Verdauung und damit den gesamten Stoffwechsel anrege. Das Beste zur Stärkung der gesunkenen Herzthätigkeit leisten die Terrainkurorte mit ihren rationell angelegten, in die Höhe führenden Wegen.

Aber das Gebirge und die See haben nicht allein das Privilegium des allein gesund machenden Klimas. Dasselbe ist überall da zu finden, wo keine pathogenen Mikroorganismen nachzuweisen sind, und so sind kleine, armselige Orte im Walde, auf leichten Anhöhen und auf dem flachen Lande jederzeit berechtigt, sich zu klimatischen Kurorten aufzuthun, wenn sie nur den Beweis erbringen können, daß sie „in gesunder Gegend" liegen. Hierfür sprechen die guten Resultate der Ferienkolonien, die gewöhnlich, der Billigkeit halber, in kleine Ortschaften des nächsten Gebirgszuges oder Waldes ausgeschickt sind. Andererseits hat auch die Erfahrung gelehrt, daß Vernachlässigung der hygienischen Forderungen die Kurresultate auch der besten klimatischen Orte wieder vernichten kann. Es ist viel geklagt, daß an der See wie im Gebirge und auf dem Lande die Einrichtungen der Kurorte mit ihren großartigen Etablissements und Prachtbauten von „Kurhäusern" nicht den Anforderungen der Hygiene entsprechen. Wie oft waren nicht Rekonvalescenten und Kinder dort, wo sie die beste Stärkung ihres knapp erhaltenen Lebens finden sollten, von neuen Infektionskrankheiten befallen worden und fast kränker nach Hause zurückgekehrt, als sie fortgegangen waren. Die Zeiten haben sich in dieser Beziehung wesentlich gebessert. Jeder Kurort muß jetzt in Rücksicht auf die auch hier bedeutende Konkurrenz für die Reinheit des Untergrundes, des Trinkwassers und für den Gesundheitszustand seiner jeweiligen Gäste besorgt sein, um die Kranken von den Gesunden isolieren zu können. Aber diese Verhältnisse würden noch gesünder sein, wenn die Kontrolle des Staates über die Gast- und Logierhäuser noch strenger werden wollte. Die Privatkliniken, von denen doch gegenwärtig der Beweis erbracht ist, daß sie ihren Besitzern, den prak-

tischen Aerzten, keine großen pekuniären Vorteile bringen, stehen unter Kontrolle der Medizinalbeamten, 2mal jährlich. Die großen Kurhäuser, die ihren Besitzern nur so viel wert sind, als sie ihnen Gewinn bringen, stehen unter keiner ärztlichen Kontrolle, für sie besteht keine Vorschrift für Anzeige von Infektionskrankheiten und nachfolgender rationeller Desinfektion. Vom nationalökonomischen Standpunkte ist es für den Staat in gleichem Grade Pflicht, dafür zu sorgen, daß die Gesunden vor den Krankheiten bewahrt und die Rekonvalescenten zur völligen Gesundheit wieder zurückgebracht werden. Die Hygiene hat hier noch ein reiches Arbeitsfeld vor sich und wird viel Segen stiften können.

Die Ansichten der Ohrenärzte über den Einfluß der Gebirgsluft auf Ohrenkranke stimmen darin überein, daß derselbe für die sekretorischen Mittelohrkatarrhe ein zweifellos günstiger ist, wie ich oben angeführt habe. Aber über den Einfluß der Seeluft und einer Seebadkur auf Ohrenkatarrhe gehen die Ansichten weit auseinander. Während die Einen keinen wesentlichen Schaden und keinen besonderen Nutzen für das Gehör und die subjektiven Geräusche ersehen konnten, warnen die Anderen direkt vor der Seeluft und noch mehr vor den Seebädern auf Grund ihrer schlechten Erfahrungen in der Praxis. Ich sah gute und schlechte Resultate nach dem Baden im offenen Meere wie in den besteingerichteten Badezellen der renommiertesten Badekurorte. Daraus folgt, daß die fatalen Resultate nicht durch die gemeinsamen lokalen Verhältnisse, sondern durch persönliche Mißgriffe bedingt waren. Durch Verstöße gegen die rationelle Benutzung des an den verschiedenen Orten sehr verschiedenen Lokalklimas kann man sich überall Erkältungen und damit die Disposition zu Infektionskrankheiten holen, auch ohne zu baden. Und wenn man beim Baden das Untertauchen meidet und kein Wasser in Mund, Nase und Ohr hineinschlagen läßt, braucht man nicht die Erfrischung durch dasselbe zu entbehren und Schaden zu leiden an seinem Ohre. Denn die Seeluft an und für sich muß heilkräftig sein für alle Krankheitszustände, eben weil sie bakterienfrei ist.

Vom bakteriologischen Standpunkte betrachtet sind Gebirgs- und Seeluftkur gleichwertig für die Therapie; dasselbe ist der Fall nach meinen bisherigen Erfahrungen in der Praxis.

Man sagt im allgemeinen, daß die Seeluft mit ihrer Schwere und ständigen Bewegung und der damit verbundenen Abkühlung am Organismus mehr zehre, und daß die Gebirgsluft mit ihrer gleichmäßigen Verdünnung und Stille die Nerven mehr beruhige. Danach würde es rationeller sein, zarte, kindliche Patienten mit Reizungszuständen der Schleimhäute mehr in das Gebirge, und Patienten mit derberer Konstitution und ohne Katarrhrecidive mehr an die See zu schicken. Dagegen spricht die Erfahrung, daß gerade Kinder sich im Seebade

so wohl fühlen, ihre Halslymphdrüsenschwellungen verlieren und sofort nach ihrer Ankunft am Strande die Heilwirkung der Luft- und Badekur erkennen lassen. Andererseits haben sich ältere Patienten davon überzeugen können, wenn sie einmal aus Gelegenheitsgründen an die See mitgegangen waren, daß ihnen der Aufenthalt hier ebenso gut gethan hat, wie früher der Besuch der verschiedensten Bäder mit und ohne strenge Diät- und Brunnenkurvorschriften. Bei der Auswahl der Sommerfrische habe ich folgenden Grundsatz: bei Kindern warne ich im ersten Sommer nach Ausheilung von Ohrkatarrhen und -eiterungen mit und ohne Verschluß der Trommelfellperforation, mit und ohne subjektive Geräusche vor dem Seebade und einer Seeluftkur, und empfehle einen mehrmonatlichen Aufenthalt auf dem Lande oder im Gebirge, später stelle ich anheim, zum Dank für das gute Resultat wieder ebendorthin zu gehen oder eine Seeluft- und Seebadekur zu gebrauchen; bei Erwachsenen stimme ich mehr für letztere. Ich kann nach meinen Erfahrungen besonders der letzten Jahre nicht der einen Kur den Vorzug vor der anderen zugestehen; sie müssen beide gleich zufriedenstellend sein, wenn sie rationell gebraucht werden.

Aber es ist nicht jedermann in der glücklichen Lage, wochenlang aus seinem Wirkungskreise und aus seinem Orte zur „Kur" fortgehen zu können. Für diese Fälle müssen wir uns damit behelfen, den des guten Einflusses des Klimas und der gesunden Luft auf ihr Ohrleiden so bedürftigen Patienten die Luftkur auch zu Hause zu verschaffen. Es ist hierzu nur nötig, die Rekonvalescenten möglichst den ganzen Tag oder jede Minute ihrer freien Zeit in die frische Luft zu schicken. Wenn die Patienten oder die Eltern der Kinder den guten Willen hierbei zeigen und der Arzt es nicht an der nötigen Konsequenz und Strenge fehlen läßt, kann der Erfolg nicht ausbleiben. Es läßt sich sehr wohl ermöglichen, die Kleinen möglichst den ganzen Tag ins Freie zu bringen. In jeder größeren Stadt sind Spielplätze genug vorhanden, auf denen die Kleinen unter Aufsicht von größeren Geschwistern u. s. w. halbe Tage lang bleiben können. Ich habe in einer größeren Zahl von Fällen die Kinder den ganzen Tag im Freien sich aufhalten lassen, so daß sie auch zu Mittag im Freien aßen, ungeachtet auch eines Regens, und erst des Abends zum Essen und Schlafen in die Wohnung zurückkehren lassen und habe dadurch allein bald eine sichtbare Kräftigung des Körpers und eine Abnahme resp. Heilung der chronischen Katarrhe erreicht.

In der Gegenwart ist man bestrebt, die Heilkraft der Natur auch für Kranke und Rekonvalescenten der arbeitenden und einfach bürgerlichen Klassen therapeutisch zu verwerten. Fast alle Kantone der Schweiz haben ein größeres Krankenhaus mit einer nicht geringen Anzahl von Betten und mit vortrefflichen Einrichtungen, wie Central-

heizung, elektrischem Licht u. s. w. eingerichtet, die für verhältnismäßig geringen Beitrag für jedermann zugänglich sind. In Deutschland folgten bereits Genossenschaftskrankenkassen diesem Vorbilde, da sie raschere Wiederherstellung ihrer Arbeitskräfte und dadurch wesentlich verringerte Geschäftsunkosten erwarten dürfen, und bauten große, erweiterungsfähige Krankenhäuser in nicht so teueren Gebirgsgegenden. Große Städte verlegen ihre Krankenhäuser, die im Laufe der Zeit durch ihre Zunahme von Häusern, Straßen und ganzen neuen Vierteln eingeengt und umschlossen worden waren, aus gleichem Grunde mehr an die Peripherie des Weichbildes. Auch in Oesterreich brach sich dieses Prinzip immer mehr Bahn.

Aus dem Vorstehenden ist zu ersehen, daß die Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Faktoren der Witterung und des Klimas und der Gesundheit resp. den Krankheiten des Menschen sehr vielfache sind. Es ist die Aufgabe für uns Therapeuten eines jeden Zweiges der Medizin, die Heilkräfte der Natur rationell zur Anwendung zu bringen und vor den schädlichen Einflüssen derselben zu warnen und zu schützen. Hätten die praktischen Vertreter der medizinischen Wissenschaft immer nach dieser Richtung hin rationell gehandelt und die ihnen schon bekannten wissenschaftlichen Grundsätze richtig angewendet, würden ein LAMPE in Goslar mit seinen berühmten Kräutermixturen, ein VINCENZ PRIESSNITZ in Gräfenberg mit seinen warmen und kalten Umschlägen und in der jüngsten Zeit ein Pfarrer KNEIPP in Wörrishofen mit seinem Naturheilverfahren nicht so viel Redens von sich haben machen können. Es liegt auch in den verschiedensten Methoden der jetzt so üppig wuchernden Naturheilkunde ein Körnchen medizinischer Wahrheit; der Heiligenschein derselben ist nur an die „Mache" des Naturarztes gebunden und sinkt mit ihm ins Grab. Die Sehnsucht der Kranken, sich von den Heilkräften der ihnen verständlichen Natur Heilung ihrer Leiden zu verschaffen, ist erklärlicher als die, sie sich aus der Apotheke zu holen oder von dem Messer des Chirurgen zuschneiden zu lassen. Daher der Zudrang zur Naturheilkunde. Nicht die Laien allein trifft bei diesen Erscheinungen der Gegenwart die Schuld, auch wir Aerzte sind nicht immer von dem Vorwurfe freizusprechen, daß wir die Heilkraft der Natur praktisch zu wenig verwertet haben.

Ich kann dieses Kapitel nicht schließen, ohne noch des Einflusses des Bodens und seiner verschiedenen Beschaffenheit auf die Entstehung und Verhütung von Infektionskrankheiten gedacht zu haben. Nach den Lehren von v. PETTENKOFER gilt es jetzt als erwiesen, daß auf die epidemische Ausbreitung von Abdominaltyphus der Grundwasserstand eines Ortes von Einfluß ist. Die andere Lehre desselben

ausgezeichneten Forschers freilich, nach welcher demselben Grundwasserstande eine ursächliche Beziehung zu Choleraepidemien zuzuerkennen sei, ist durch die bakteriologischen Lokaluntersuchungen R. Koch's bei Gelegenheit der letzten Epidemien widerlegt worden. Zuerst hatte Buchanan [1]) 1869 beobachtet, daß in denjenigen Städten Englands, in welchen durch eine geregelte Kanalisation der Bodengrund drainiert und trockengelegt war, die Sterblichkeit der Bevölkerung an Lungenschwindsucht um ein Bedeutendes abgenommen hatte; er fand in 58 Distrikten die absteigende Reihe der Prozentzahlen auf Sand und die aufsteigende auf Thon merkwürdig übereinstimmend mit der Reihenfolge der Schwindsuchtssterblichkeit und erklärt deshalb die Feuchtigkeit des Bodens für eine Ursache der Schwindsucht der auf demselben lebenden Bevölkerung. 1876 betonte Virchow [2]), daß die Abnahme der Typhussterblichkeit für die 4 Städte Hamburg, Berlin, Prag, Halle mit der Einrichtung einer neuen Wasserleitung zusammenfällt, und daß sich für München und Berlin dieselbe deutliche Differenz in Bezug auf das Grundwasser wie auf den Typhus ergiebt (beide umgekehrt zu einander).

Ueber die Grundluft handelt nur die Arbeit von v. Pettenkofer [3]) aus dem Jahre 1871. Derselbe wies nach, daß die Luft in den oberen Bodenschichten den größten Teil des Jahres hindurch immer weniger Kohlensäure enthält als die Luft aus der unteren Schicht; nur im Juni und Juli findet das Gegenteil statt. Die größte Menge der Kohlensäure in der unteren Schicht (18,38 pro mille) wurde am 7. August, in der oberen (14,14 p. m.) am 31. Juli, die geringste Menge unten (3,01 p. m.) am 8. Februar, oben (1,58 p. m.) am 28. Februar beobachtet. Hiernach scheint beim Maximum die obere Schicht der unteren, beim Minimum die untere Schicht der oberen um mehrere Tage vorauszugehen. In der unteren Schicht ist das Monatsmittel 6,6 p. m., nur die Monate Juli, August, September lagen über, alle übrigen unter diesem Mittel. In der oberen Schicht erhoben sich Juni, Juli, August, September über das Mittel, die Kohlensäureentwickelung ist hier beständiger und gleichmäßiger als unten. Im ganzen gewahrt man in den zeitlich aufeinander folgenden Monatsschichten beider Schichten eine ziemliche Stetigkeit der Ab- und Zunahme, doch kommen im Juni und Juli große Schwankungen vor; in der untersten Schicht findet im August und September rasche Vermehrung und vom Sep-

1) Ueber den Einfluß der Bodenfeuchtigkeit auf die Häufigkeit der Lungenschwindsucht. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege 1869. Bd. I, S. 232.

2) Typhus und Städtereinigung. Deutsche med. Wochenschr. 1876, No. 1 u. 2.

3) Ueber Kohlensäuregehalt im Boden (Grundluft) von München in verschiedenen Tiefen und zu verschiedenen Zeiten. Sitzungsber. d. Königl. bayer. Akad. d. Wissenschaften 1871.

tember bis Oktober rasches Abfallen der Kohlensäurebildung statt. — Den größten Teil des Jahres hindurch nimmt die Kohlensäuremenge der Grundluft mit der Entfernung vom Spiegel des Grundwassers von oben ab. Der Kohlensäuregehalt des Grundwassers schwankt nicht in gleichem Grade wie der der Grundluft, sondern ist viel konstanter. Die Kohlensäure der Grundluft stammt nicht vom Grundwasser her, sondern umgekehrt das Grundwasser nimmt Kohlensäure aus dem über ihm liegenden Boden auf. Als die Ursachen dieser lokalen und zeitlichen Schwankungen des Kohlensäuregehaltes des Bodens sind wohl die Diffusion und Ventilation anzusehen, die teils von der Größe der Temperaturdifferenz, teils von der Kraft des Windes abhängen.

Kaiser [1]) fand, daß wohl gewisse Beziehungen der Atmosphäre zu der Verbreitung des Scharlachs und der Diphtherie wahrscheinlich existieren, daß aber weder die Wärme noch die Feuchtigkeit noch andere Eigenschaften derselben durch ihren Jahresverlauf den beider Krankheiten erklären können. — Einzig und allein Grundwasser und Bodenwärme zeigten eine auffallende Korrespondenz zum Jahresverlaufe beider Krankheiten in umgekehrt proportionalem Verhältnisse: der tiefste Grundwasserstand resp. die größte Erwärmung des Bodens entsprachen dem gleichzeitigen Gipfel beider Krankheiten. Der höchste Grundwasserstand resp. die niedrigste Bodenwärme entsprach fast genau der geringsten Scharlachmortalität; die Diphtheriekurve begann ihre Erhebung erst mit dem Sinken der Temperatur, also zu der Zeit, wo nach Krieger [2]) durch den Aufenthalt in dem trockenen und heißen Zimmerklima die Disposition zu den Erkrankungen der Atmungswege entsteht.

B. Latham [3]) hat für Cholera, Typhus, Kinderblattern, Scharlach, Keuchhusten, Diarrhöe u. s. w. den statistischen Nachweis erbracht, daß die allgemeine Sterblichkeit eines Ortes durch den Stand des Grundwassers bedingt wird, wobei trockene Jahre mit niedrigem Stande stets die ungesundesten sind.

v. Fodor [4]) betont S. 209/10, daß gewisse Infektionskrankheiten zeitlichen und örtlichen Einflüssen unterworfen sind und auch mit gewissen zeitlichen und örtlichen Bodenverhältnissen im Zusammenhange stehen, daß sich aber weder das Thatsächliche noch die Natur dieser Abhängigkeit positiv und direkt beweisen läßt. Eine direkte Beteiligung

1) Die Verbreitung des Scharlachs und der Diphtherie in Berlin von 1874 bis 1883. Eulenberg's Vierteljahrsschr. f. gerichtl. u. öffentl. Med. 1885, Bd. XLII, S. 361.

2) Aetiologische Studien.

3) Grundwasserstand und Klima. Roy. Meteorolog. Society of London, 19. Nov. 1890, ref. Meteorolog. Zeitschr. 1891, Bd. VIII, S. 34.

4) Hygiene des Bodens. Handbuch d. Hygiene v. Th. Weyl 1893, 4. Lief.

des Bodens an der Produktion des Infektionsstoffes ist bei keiner einzigen Krankheit bewiesen. Aber ein Anzeichen wurde mit größerer Stabilität angetroffen, nämlich das Einhergehen der oberflächlichen Verunreinigung des Bodens mit dem beträchtlichen Vorherrschen einiger Infektionskrankheiten und die Abnahme, welche die letzteren an In- und Extensität mit dem Reinerwerden der Bodenoberfläche und des Bodens erleiden. — Daneben sind die Schwankungen der Feuchtigkeit des Bodens wichtig.

Nach Pfeiffer[1]) ist das Bakterienleben im Boden ein äußerst reges, da derselbe das hauptsächlichste Reservoir der Bakterien bildet, in welches der größte Teil aller bakterienhaltigen Flüssigkeiten, fast alle Abfallwässer, Exkrete u. s. w. gelangen, und zu dessen Oberfläche auch die in die Luft übergegangenen Teile großenteils wieder zurückkehren. Von den verschiedensten Beobachtern sind stets enorme Zahlen von Bakterien im Boden gefunden, vorwiegend Bacillen, doch in den oberflächlichsten Schichten und bei feuchterem Boden auch zahlreiche Mikrokokkenarten. — Die Möglichkeit einer Vermehrung von pathogenen Pilzen im Boden ist nach unseren bisherigen Kenntnissen über die Lebensbedürfnisse derselben als sehr unwahrscheinlich zu bezeichnen. In den tieferen Schichten genügt schon die niedrige Temperatur, die Vermehrung dieser Kategorie von Bakterien zu verhindern. In den höheren Schichten, die mindestens 16° zeigen, könnte schon ein Wachstum stattfinden, wenn entsprechende Nährsubstanzen vorhanden, wenn keine die Entwickelung hemmenden Stoffe zugegen sind und wenn nicht rascher wachsende Saprophyten in Konkurrenz treten. Diese Bedingungen sind aber unter gewöhnlichen Verhältnissen fast niemals erfüllt.

Die Verbreitung der Bakterien vom Boden zum Menschen (S. 512) findet statt: 1) wie oben schon angegeben, durch die Winde; ich muß hier nur den Schlußsatz anschließen: da die Austrocknungszone im Boden stets das Aufhören oberer Zuflüsse zum Grundwasser und somit das Sinken des Grundwasserstandes zur Folge hat, so ist in den Schwankungen des Grundwassers ein ziemlich brauchbarer Index für die Möglichkeit jenes Transportes der Bodenbakterien durch die Winde gegeben; 2) ausnahmsweise durch das Grundwasser; 3) durch Nahrungsmittel und Gerätschaften, denen die Bakterien in hängen gebliebenen Erdpartikelchen anhängen, und 4) durch Aufgraben des Bodens, in dem die bloßgelegten Bakterien durch die trockenen Winde losgelöst werden; der mehrfach vermutete Zusammenhang von Typhuserkrankungen und Ausgrabungen des Straßenbodens ist vielleicht so zu erklären.

1) Flügge, Die Mikroorganismen, 3. Aufl. 1896, S. 501—506.

Bakteriologische Bodenuntersuchungen sind bisher nur in einigen großen Städten gemacht worden, aber die Resultate derselben sind so übereinstimmend, daß sie wohl als ganz allgemein zu Recht bestehend angenommen werden dürfen. 1881 hatte schon R. Koch [1]) gefunden, daß der Reichtum an Mikroorganismen im Erdboden nach der Tiefe zu sehr schnell abnimmt, und daß kaum 1 m tief der nicht umgewühlte Boden fast frei von Bakterien ist. Selbst in der Mitte von Berlin wurden in den Erdproben frisch aufgeworfener Baugründe in der Tiefe von 1 m keine Bacillen oder nur ganz vereinzelte Kolonien von sehr kleinen Mikrokokken nach der Aussaat auf Gelatine erhalten. In einem Falle stammte die Erde von einem unmittelbar neben der Panke aufgeworfenen Neubau aus 2 m Tiefe, im Niveau des Pankenwassers und kaum 2 m von demselben entfernt, und auch diese Probe zeigte sich ganz außerordentlich arm an Mikroorganismen. 1887 hatte C. Fraenkel [2]) nachgewiesen, daß im Boden im Sommer größere Mengen von Keimen als im Winter sich finden (die höchsten Zahlen gaben Juli und August), ebenso nach stärkeren Niederschlägen mehr als in Zeiten vollkommener Trockenheit. Weiter konstatierte er, daß die oberflächlichen Bodenschichten durch eine Grenzlinie, welche in wechselnder Höhe zwischen 0,75—1,50 m liegt, scharf geschieden werden von den tieferen Schichten; daß, während die ersteren sich regelmäßig durch einen großen Gehalt an Mikroorganismen auszeichnen, die letzteren fast mit einem Schlage so arm an Keimen werden, daß von einer weiteren allmählichen Abnahme gar nicht die Rede sein kann. Auch ein abermaliges Anwachsen der Keime nach dem Gebiete des Grundwassers hin, wie man es leicht vermuten könnte, hat sich nicht nachweisen lassen, vielmehr haben sich diese Regionen gleichfalls als keimarm oder selbst als völlig keimfrei herausgestellt. — Die Beziehungen zwischen Grundwasser und Epidemien, wenn sie überhaupt vorhanden sind, müssen wiederum ein Stück an Bedeutung verlieren.

Reimers [3]) bestätigte diese Beobachtungen auch für Jena; er fand in der oberen Bodenschicht viel weniger Keime, als manche Forscher angegeben haben, in einer Tiefe von 1—2 m eine plötzliche Keimveränderung: die zunehmende Wachstumsverlangsamung mit zunehmender Tiefe ist ebenfalls ein Beweis dafür, daß die Lebensbedingungen für die Bakterien in den tieferen Schichten keine so günstigen

1) Zur Untersuchung der pathogenen Organismen. Mitteil. aus d. Kaiserl. Gesundheitsamte, 1881, B. I, S. 35.

2) Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in verschiedenen Bodenschichten. Zeitschr. f. Hygiene 1887, Bd. II, S. 560.

3) Ueber den Gehalt des Bodens an Bakterien. Zeitschr. f. Hygiene 1889, Bd. VII, S. 345.

wie an der Oberfläche sind, und endlich: das Grundwasser bald keimfrei, bald keimhaltig, bald reicher an Keimen als die Erdlagen darüber. Nach den Untersuchungen von C. FRAENKEL[1]) dagegen ist das Grundwasser selbst da, wo es dicht unter einem stark verunreinigten, seit langer Zeit bebauten und bewohnten Boden strömt, bakterienfrei.

v. FODOR bespricht (l. c. S. 51) den Boden von München und Berlin. München hat keinen einheitlichen Boden. Während links der Isar eine mächtige Lage von sandigem Kies sich ausdehnt, wird der Boden am rechten Ufer (Haidhausen) teilweise von einem Lößhügel gebildet. Das Grundwasser wird entfernter von der Isar meist in größeren Tiefen angetroffen; näher zum Fluß steht es der Bodenoberfläche viel näher (bis auf 2,5 m). Dazu kommt noch, daß die undurchlässige Schicht an ihrer oberen Fläche einzelne Mulden und Hügel bildet, wodurch das Grundwasser an einzelnen Stellen gleichsam in unterirdischen Seen sich sammelt und an anderen überhaupt fehlt (SOYKA)[2]).

Von allen Großstädten hat Berlin in hygienischer Beziehung noch den einheitlichsten Boden. Die ganze riesige Ebene ist an der Oberfläche mit einer mächtigen Schicht Alluvialsand bedeckt, mit Kulturdetritus und Schutt vermengt; darunter liegt Wiesen- und Moorerde, häufiger Moorboden und Flußsand, sowie Bacillarienerde. Letztere, in Berlin Infusorienerde genannt, ist eine sehr interessante Bodenschicht, die größtenteils aus mikroskopischen, kieselschaligen, gegen die Oberfläche hin strichweise noch lebenden, zumeist aber abgestorbenen Organismen, den Bacillarien oder Diatomaceen besteht. Die Bacillarienerde enthält, neben Resten abgestorbener höherer Pflanzen, auch reichlich organische Substanz. Der größtenteils in Fäulnis übergegangene Zellinhalt der Algen durchtränkt die ganze Schicht, daher der widrige, moderige Geruch der frisch erbohrten oder mit Wasser angerührten Masse und die oft bemerkte Entwickelung entzündlicher Gase aus derselben. Das Grundwasser in Berlin ist gegen die Spree hin geneigt und steht oft kaum 1 m unter der Oberfläche, bei Hochwasser dringt die Spree in die benachbarten Gebiete des Untergrundes ein. Weiter vom Fluß entfernt nimmt auch der Abstand des Wasserspiegels von der Erdoberfläche zu [KARRER[3]), LOSSEN[4]), SOYKA[5])].

S. 95 spricht er über den Grundwasserstand von Berlin und München.

---

1) Untersuchungen über Brunnendesinfektion und den Keimgehalt des Grundwassers. Zeitschr. f. Hygiene 1889, Bd. VI, S. 55.

2) Der Boden, 1887, S. 257.

3) Der Boden der Hauptstädte Europas, Wien 1881, S. 48.

4) Der Boden der Stadt Berlin, 1879.

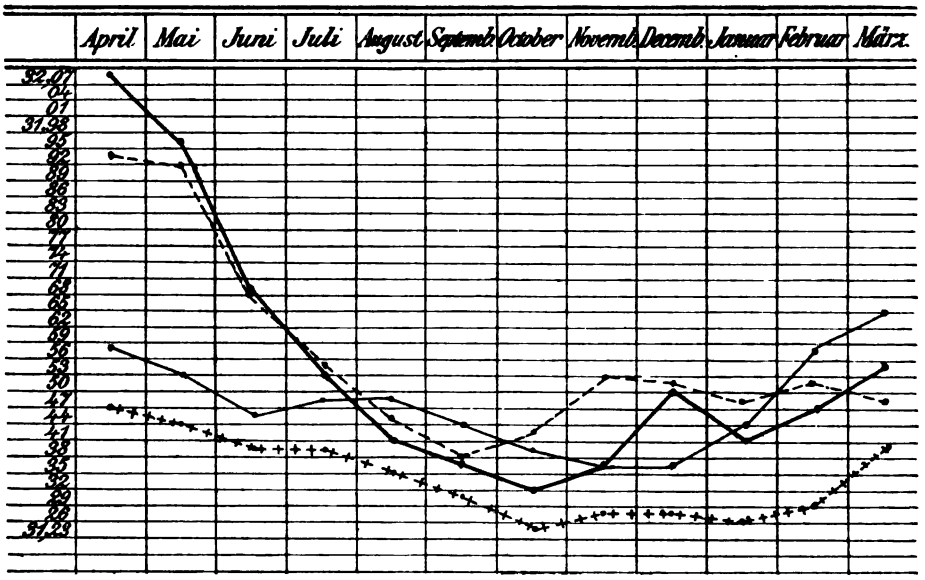
5) Der Boden, 1887, S. 327.

In Berlin wird das Grundwasser von den Drainagewässern des Spreethals beherrscht; dort pflegt (im Mittel von 16 Jahren) das höchste Ansteigen des Grundwassers 9 Monate nach den stärksten Regenfällen zu erfolgen und der maximale Grundwasserstand mit dem Regenminimum zusammenzutreffen (SOYKA). Dagegen verlaufen in München Regen- und Grundwasserkurven ziemlich parallel, und das Grundwasser erreicht seinen höchsten Stand schon 1 Monat nach dem Regenmaximum (SOYKA).

Während also in München ein Ansteigen des Grundwassers eine durch Regenwasser erfolgte akute Durchtränkung der oberflächlichen Bodenschichten anzeigt und letztere mit dem Abfallen gleichzeitig trocken und regenlos sind, werden in (Budapest und) Berlin steigende Grundwässer zeitlich mit Regenlosigkeit und Trockenheit der oberflächlichen Bodenschichten zusammentreffen und die letzteren bei sinkendem Grundwasser oft gerade am meisten vom Regen benetzt sein.

Die Monatsmittel der Grundwasserstände für die 4 Jahre vom 1. April 1888 bis 1. April 1892 habe ich für Berlin nach den Zahlen von BÖCKH [1]) und für München nach einer Arbeit von EISENLOHR und PFEIFFER [2]) in Kurven aufgestellt und lasse dieselben hier folgen.

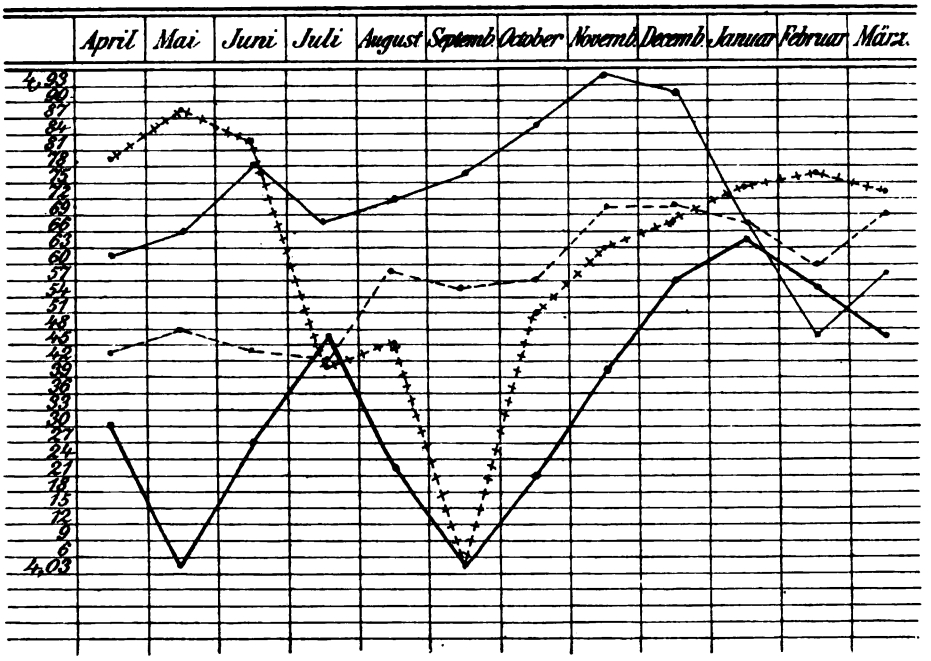
Berlin. Grundwasserstand.



1) Statistisches Jahrbuch für Berlin.

2) Die Typhusmorbidität in München 1888—1892. Archiv f. Hygiene 1893, Bd. XVII, S. 653.

München. Grundwasserstand.

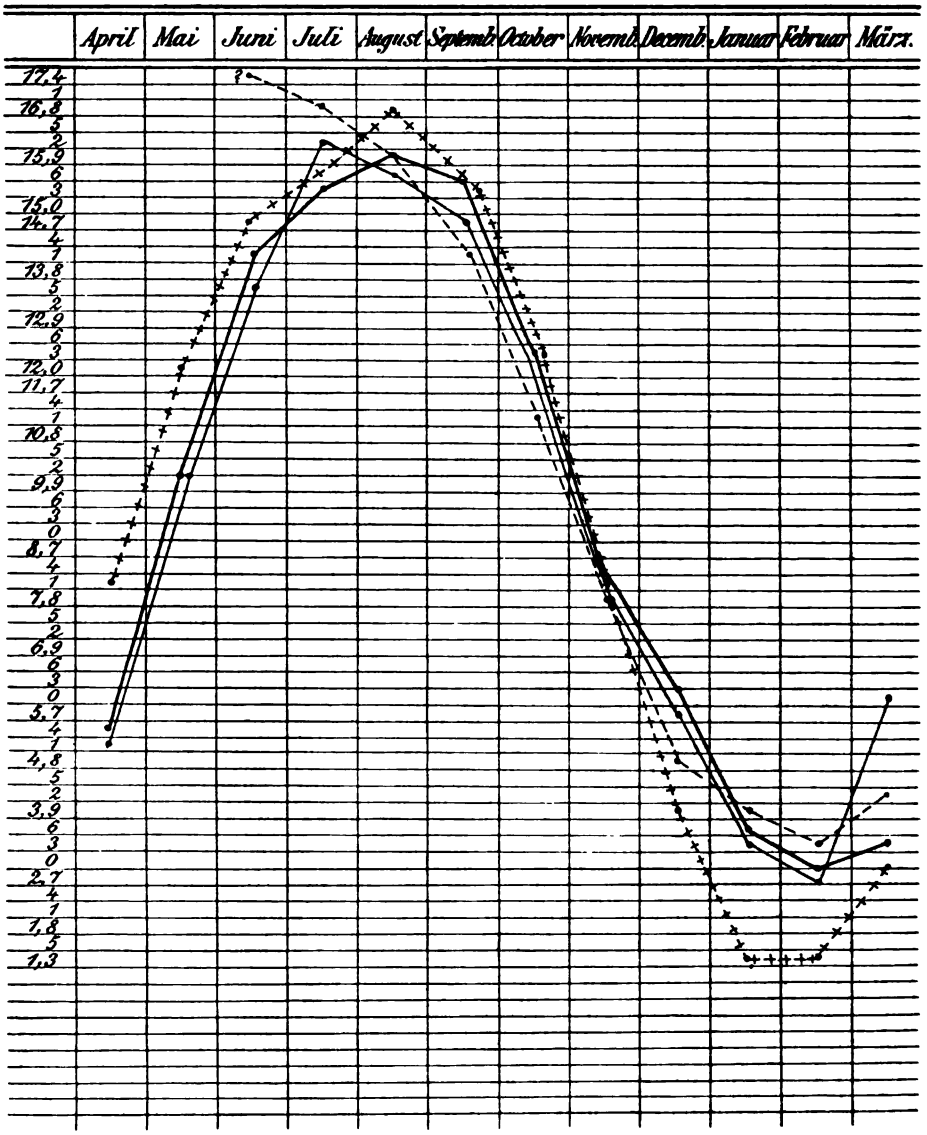


Für Berlin läßt sich wenigstens eine gewisse Regelmäßigkeit des Verlaufs des jährlichen Grundwasserstandes für die 4 Jahre erkennen, aber für München ist eine absolute Irregularität desselben charakteristisch. Vergleiche ich ferner diese letzten Kurven mit denjenigen der 3 hier untersuchten Krankheitsformen, so finde ich für München absolut keine Uebereinstimmung, und für Berlin läßt sich immerhin eine gewisse Gleichmäßigkeit des Verlaufs der ersteren mit demjenigen der Kurven für Mandelentzündungen und Bronchialkatarrhe herauslesen.

Die bezüglichen Kurven für Königsberg i. Pr. und Straßburg i. E. fehlen, weil für erstere Stadt nach der freundlichen Mitteilung des Herrn Prof. J. Franz die Messungen mit dem 31. Dezember 1889 ihr Ende gefunden haben, und für letztere, nach der freundlichen Mitteilung des Herrn Medizinalrat Dr. Krieg für diese Zeit Grundwassermessungen überhaupt nicht gemacht worden sind.

Aus demselben Grunde habe ich nur die Monatsmittel der Erdtemperatur von Berlin nach den Angaben von Böckh in demselben Jahrbuche, in der Tiefe von 1 m nachmittags 2 Uhr und 3mal im Monat gemessen, zusammenstellen können und lasse hier die Kurve für diese 4 Jahre folgen.

Berlin. Erdtemperatur.



Die Monatsdurchschnittszahlen zeigen für alle 4 Jahre eine wesentliche Uebereinstimmung: sie sind am höchsten im Juli und August und am niedrigsten im Januar und Februar. Vergleichen wir hiermit die verschiedenen Krankheitskurven von Berlin, so läßt sich nur eine Beziehung zwischen ihnen und denjenigen der Mandelentzündungen finden. Den 5 Monaten Juni bis Oktober mit der höchsten Boden-

temperatur entsprechen die wenigsten Mandelentzündungen, und umgekehrt sind in den übrigen Monaten mit niedriger Bodentemperatur die meisten Mandelentzündungen beobachtet worden.

Das sind die wenigen Beobachtungen, die ich über den ursächlichen Zusammenhang der 3 oben genannten Infektionskrankheiten mit den zeitlichen und örtlichen Bodenverhältnissen habe machen können. Wir sind sonach ganz am Anfange neuer Forschungen, und es bleibt Aufgabe der Zukunft, Bodenuntersuchungen für epidemiologische Zwecke nack bakteriologischen Grundsätzen vorzunehmen. Ich kann mich nur v. FODOR anschließen, wenn er in der schon viel genannten Hygiene des Bodens S. 157 sagt: „Wenn man die Beziehungen des Bodens zu gewissen Infektionskrankheiten untersuchen will, würde man bei heutigem Stande unserer Kenntnisse offenbar am richtigsten vorgehen, weil das am ehesten zu positiven und direkten Beweisen führen kann, wenn man am Ort und zur Zeit des Vorherrschens der Seuche die Infektionsstoffe in oder auf dem Boden thatsächlich aufsuchen und antreffen würde, wie man z. B. an einem von Ergotismus ergriffenen Ort zur Zeit der Epidemie Mutterkorn in dort gewachsenem Getreide, oder auf der Arbeitsstätte der von Anchylostomiasis ergriffenen Bergleute die Anchylostomen oder deren Eier in oder auf dem Boden wirklich nachweisen kann. Das ist bisher nicht geschehen, wenigstens nicht mit der nötigen Exaktheit, und es muß auffallen, daß die Hygiene — Epidemiologie und Bakteriologie — gerade in dieser wichtigen direkten Richtung absolut keine oder doch nur kaum in Betracht kommende Untersuchungen aufweisen kann. Ferner ist für Klärung des Verhältnisses zwischen Boden und Krankheiten das Studium gerade jener Provenienzen von Wichtigkeit, welche, aus dem Boden entstammend, die wirksamen, krankmachenden Stoffe vom Boden aufnehmen und auf den Menschen übertragen können. Hierher gehört das aus dem Boden stammende Wasser, welches an gewissen Orten zu gewissen Zeiten die Bakterien, Ptomaine etc. jener Krankheiten im Boden aufnehmen und dem Menschen einverleiben kann, ferner die Grundluft, welche darauf zu untersuchen wäre, ob sie nicht an einzelnen Orten zu bestimmten epidemischen Zeiten der Träger gewisser Stoffe (Bakterien, flüssiger Ptomaine) ist."

PUSCHMANN [1]) sagt von der Medizin im allgemeinen, daß ihre wissenschaftliche Entwickelung am Ende unseres Jahrhunderts zu einem gewissen Abschluß gelangt ist. Nahezu in allen Fächern sind die grundlegenden Gesetze festgestellt und die wichtigsten Thatsachen dem Wissen erschlossen. Das Gebäude ist unter Dach gebracht, und es erübrigt nur, dasselbe im Innern weiter auszubauen, vielleicht hier und dort ein Fenster auszubrechen, um mehr Licht hereinzulassen,

1) Wiener klin. Wochenschrift, 1897, No. 4, S. 92.

oder durch einen Anbau zu vergrößern und wohnlich einzurichten. Dasselbe kann man mit nur geringem Vorbehalt auch von der Ohrenheilkunde, der wissenschaftlichen wie der praktischen, sagen. Die kausalen Beziehungen zwischen Witterung, Klima, Nasen-, Rachen- und Ohrenkrankheiten und deren Heilung waren im allgemeinen und schon lange bekannt. Aber der Wert dieser Momente war nicht in verdientem Maße bei der Behandlung der Erkältungskrankheiten gewürdigt und verwertet worden. Wenn meine historisch-statistische Arbeit das erreicht, daß die Praktiker diesem gar nicht unfruchtbaren Teile der kurativen Medizin mehr ihre Aufmerksamkeit und Liebe zuwenden, ist der Zweck derselben hinreichend erfüllt. Zum Schluß noch eins. Wir haben gesehen, daß auch auf diesem Gebiete die Prophylaxis die besten Resultate ergiebt. Prophylaxis zu üben, sind aber die Specialisten nicht in der Lage, da ihnen nur die schwerer Erkrankten von den praktischen Aerzten κατ' ἐξοχήν zugeschickt werden; das können nur Hausärzte thun. Die Familien wie die Aerzte haben schon lange bedauert, daß auf Kosten der Gesundheit der ersteren die altbewährte, in der alten patriarchalischen Zeit so fest eingewurzelte und als gar nicht anders denkbare Einrichtung der Hausärzte in der raschlebenden Gegenwart fast ganz verschwunden ist. Die Schuld hieran trifft lange nicht allein die Laien, sondern auch wir Aerzte hatten den Grad der prophylaktischen Wirksamkeit des Hausarztes und den Segen derselben nicht recht genug gewürdigt. Krankheiten verhüten ist ebenso schwierig als sie zu heilen; daß aber die erstere Thätigkeit weniger auffällig, aber dafür rationeller ist, muß eben jedem Laien zur Einsicht gebracht werden, wenn sie so populär werden soll, wie sie es verdient. Die Hausärzte haben dann eben mehr zu thun, als, wie man heute so oft von ihnen klagen hört, ihre Patienten nur dem Specialisten zuzuführen oder ihnen die Sommerfrische auszusuchen.

Als ein weiterer und nicht gering anzuschlagender Erfolg der rationellen Ausnutzung der klimatischen Faktoren der Natur wird schließlich der sein, daß die sog. Naturheilkunde der Gegenwart, d. h. die sog. Naturheilärzte, die sich jetzt sogar in die Behandlung der Krankenkassenpatienten einzudrängen vermessen, ihre Wege dahin gewiesen erhalten, die sie allein zu gehen haben, nämlich in das Gericht, um wegen Kurpfuscherei ihre gerechte Strafe hinzunehmen.

Weitere zum Thema gehörige und nicht im Texte benutzte Litteratur.

Altschul, Ueber statistische und epidemiologische Untersuchungen, Prag. med. Wochensch. 1895, 20. Bd. No. 9, 10, 11.

— Kontagiosität—Witterung? Kritisch-epidemiologische Betrachtungen, Arch. f. Hygiene 1891, 12. Bd. S. 83.

Almquist, Ueber abnehmende Sterblichkeit und ihre veranlassenden Ursachen, Z. f. Hygiene, 4. Bd. 1888 S. 1.

Bernheim, Die Intensitätsschwankungen der Sterblichkeit in Bayern und Sachsen und deren Faktoren, Zeitsch. f. Hygiene, 4. Bd. 1888 S. 552.

Bergmann, Ups. Lak. Fören. Förhandl. 10. Bd. S. 104.

Bouchard, Théorie de l'infection. Verhandl. d. X. internat. Kongr., Berlin 1890, 1. Bd. S. 49.

Brautlecht, Die Uebertragung der Mikroorganismen aus dem Boden in die Luft, Deutsch. med. Wochensch. 1882 S. 687.

Brown, Change of air as a curative agent in disease, Brit. med. Journal 1862, ref. Schmidt's Jahrb. 122. Bd. S. 256.

Buschke, Die Tonsillen als Eingangspforte für eitererregende Mikroorganismen, Deutsch. Zeitsch. f. Chirurgie, 36. Bd. 1894 S. 541.

Buchner, Ueber den Einfluß des Lichts auf Bakterien und über die Selbstreinigung durch die Flüsse, Archiv f. Hygiene 17. Bd. 1893 S. 202.

Buss, Die Beziehungen zwischen Angina und akutem Gelenkrheumatismus, Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1895, 54. Bd.

Chalybaeus, Ueber Morbilitätsstatistik, Deutsch. Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspflege, 4. Bd. 1872 S. 381.

Christmas, Sur la valeur antiseptique de l'ozone, Annal. de l'Instit. Pasteur 1893, Novbr.

Chmiliawski, Zur Frage über den Einfluß des Sonnen- und des elektrischen Lichtes auf pyogene Mikrobien, ref. Centralbl. f. Bakteriolog. 16. Bd. 1894 S. 983.

Clemens, Die Vernachlässigung der Mundhöhle und des Rachens am Krankenbette und im Krankenzimmer, ein Beitrag zur Prophylaxe der Infektionskrankheiten, Allgem. med. Centralzeitung 1889 No. 29 u. 30.

Clasen, Kalte Füße als Krankheitsursache, Frankfurt a./M. 1896.

Davids, Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Flußbodens in verschiedener Tiefe, Archiv f. Hygiene, 24. Bd. 1895 S. 223.

Dieudonné, Beiträge zur Beurteilung der Einwirkung des Lichts auf Bakterien, Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, 9. Bd. 1894 S. 405.

Dörnberger, Ueber das Vorkommen der Streptokokken in der normalen und kranken Mundhöhle des Kindes, Jahrb. f. Kinderheilkde., 35. Bd. 1894 S. 395.

v. Esmarch, Ueber Sonnendesinfektion, Zeitschr. f. Hygiene, 16. Bd. 1894 S. 261.

Falk, Ueber Entstehung von Erkältungskrankheiten, Arch. f. Anatom., Physiolog. von Reichert u. Du Bois-Reymond, S. 159—174 1874.

Freund, Beitrag zur Kenntnis chromogener Spaltpilze und ihres Vorkommens in der Mundhöhle, Dissertation, Erlangen 1893.

Froehlich, Osc., Ueber den Einfluß der Absorption der Sonnenwärme in

der Atmosphäre auf die Temperatur der Erde, Dissertation, Königsberg, 16. Juni 1868.

Geisler, Zur Frage über die Wirkung des Lichts auf die Bakterien, Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, 11. Bd. 1892 No. 6 u. 7 (bezieht sich auf Wirkung des Sonnen- und elektrischen Lichts auf Typhusbacillen).

Gerber, Die Beziehungen der Nase und ihrer Nebenräume zum übrigen Organismus, Antrittsvorlesung (Königsberg), Berlin, Karger, 1896, S. 37.

De Giaxa, Ueber das Verhalten einiger pathogener Mikroorganismen im Meerwasser, Zeitsch. f. Hygiene, 6. Bd. 1889 S. 211.

Goldberg, Ueber den Einfluß des Witterungsgangs auf vorherrschende Krankheiten, Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege, 3. Bd. 1890 No. 1 ref. Supplement. z. Deutsch. Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspflege, 23. Bd. 1891 S. 43.

G. Gottstein, Pharynx und Gaumentonsille, primäre Eingangspforten der Tuberkulose, Berlin. klin. Wochenschr. 1896, S. 689 u. 714.

Granger und Richard, Ueber den Einfluß des Bodens auf die Krankheitserreger, Internationaler Kongreß für Hygiene in Paris, August 1889, Originalbericht des Centralblatts für Bakteriologie u. Parasitenkunde, 7. Bd. S. 578.

Haegler, Ueber die Faktoren der Widerstandskraft und die Vorhersage der Lebensdauer beim gesunden Menschen, Basel 1896, Abschnitt: Wohnsitz und Klima S. 59—61.

— Die chirurgische Bedeutung des Staubes, Beiträge zur klin. Chirurgie, 9. Bd. 1893 Heft 3.

Hamburger, Ueber die Wirkung des Magensaftes auf pathogene Bakterien, Centralbl. f. klin. Med. 1890 No. 24.

Herman, Du pouvoir bactéricide de l'ozone, Annal. de la Société méd.-chirurg. de Liége, 1892 No. 7 S. 235.

Heyman, C., Zur Therapie der chronischen Rheumatismen, Berlin. klin. Wochensch., 1872 S. 447.

Hoessli, Einige Bemerkungen zu den klimatischen Kuren in den Alpen, Deutsch. med. Wochensch., 1892 No. 35 u. 37.

Hofmann, Fr., Grundwasser und Bodenfeuchtigkeit, Archiv f. Hygiene, 1. Bd. 1883 S. 304.

Janowski, Zur Biologie der Typhusbacillen, Centralbl. f. Bakteriologie, 8. Bd. 1889 No. 6—9 (Einwirkung der direkten Sonnenbestrahlung auf die Typhusbacillen).

v. Jaruntowski, Aerztlich. Central-Anzeig., 22. Aug. 1896 No. 43 (empfiehlt Ajaccio auf Korsika als einen der besten Kurorte im Süden.)

Kianowsky, Zur Frage über die antibakteriellen Eigenschaften des Magensaftes, Wratsch 1890 No. 38—41, ref. Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, 9. Bd. 1891 S. 420.

Haller, Die Volkskrankheiten und ihre Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen, Wien 1860.

Kisch, Der gegenwärtige Standpunkt der Klimatotherapie, Prag. Vierteljahrsschr., 122. Bd. 1874 S. 53—88.

Knoevenagel, Meteorologisch-organische Kombinationen in allgemeinpathologischen Beziehungen, Schmidt's Jahrb. 195. Bd. 1882 S. 81.

— Drei Vierteljahre im Vergleich ihrer meteorologischen und Morbiditäts-

verhältnisse, besonders in Beziehung auf sog. Erkältungskrankheiten, Eulenberg's Vierteljahrssch. f. gerichtl. u. öffentl. Medizin, 48. Bd. 1888 S. 334.

Kocher u. Tavel, Chirurgische Infektionskrankheiten, 1895.

Körösi, Statistik der infektiösen Erkrankungen in den Jahren 1881—1891 und Untersuchung des Einflusses der Witterung, Heft 19 der Publikationen d. statistischen Büreaus von Budapest, 1894 (mit negativen Resultaten für die Klimatologie).

Kowalowsky, Arbeiten der russischen Autoren über die Bedeutung des Ozons als Desinficiens, Zeitsch. f. Hygiene, 9. Bd. 1890 S. 91.

Kraske, Zur Aetiologie und Pathogenese der akuten Osteomyelitis. Arch. f. klin. Chir., 39. Bd.

Kreibohm, Ueber das Vorkommen pathogener Mikroorganismen im Mundsekret, Dissertation, Göttingen 1889.

v. Kremser, Die Veränderlichkeit der Lufttemperatur in Norddeutschland, Abhdlg. d. Kgl. preuß. meteorolog. Instituts, 1. Bd. 1888 S. 1.

Kümmell, H., Die Bedeutung der Luft- und Kontaktinfektion für die praktische Chirurgie, Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chirurg., XIV. Kongr. 2. Bd. S. 431.

Ladendorf, Das Höhenklima in meteorologischer, physiologischer und therapeutischer Beziehung, Berlin 1889, 1. Bd. S. 14.

Lanz, Zum Begriff des Genius epidemicus, Deutsch. med. Wochenschr., 1893 No. 10.

Lavrand, Influence du séjour de la mer sur les affections du nez, de la gorge et des oreilles, Archiv internat. de laryng., 8. Bd. 1895 No. 6.

Leichtenstern, Allgemeine Balneologie in Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie, 2. Bd. 1. Heft S. 355 (Seeluft).

Lexer, Die Schleimhaut des Rachens als Eingangspforte pyogener Infektion, Arch. f. klin. Chir., 54. Bd. S. 736.

v. Liebig, G., Die Bergkrankheit, Deutsch. Vierteljahrssch. f. öffentl. Gesundheitspflege, 23. Bd. 1896 S. 477.

Marcus (Pyrmont), Ueber die Ursachen der Migräne, Therapeut. Monatshefte, Aug. 1896 S. 448. (Verhandl. d. balneol. Gesellsch., Berlin 1896.)

Marpmann, Die Untersuchung des Straßenstaubes auf Tuberkelbacillen, Centralbl. f. Bakteriolog. u. Parasitenkunde, 14. Bd. 1893 S. 229.

Maximowitsch, Zur Frage über die Dielenverunreinigung der Krankenanstalten mit Mikrobien, ref. Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenkunde, 18. Bd. 1895 S. 128.

Mühry, Die geographischen Verhältnisse der Krankheiten oder Grundzüge der Noso-Geographie, 1856 S. 8—56.

Müller, Kurt, Der jetzige Stand der Eiterungsfrage vom bakteriologischen Standpunkte aus, Centralbl. f. Bakteriolog. u. Parasitenkunde, 15. Bd. 1894 S. 804.

Müller, G., Bakteriologische Luftuntersuchungen im Operationssaale der chirurgischen Klinik zu Halle a./S. als Beitrag zur Frage der Luftinfektion in der Chirurgie, Dissertation, Halle 1893.

Nahm, Sind Lungenheilanstalten eine Gefahr für die Umgebung? Münch. med. Wochensch., 1895 No. 927.

Neumann, Ueber den Keimgehalt der Luft im städtischen Krankenhause Moabit, Vierteljahrssch. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen, 1886 S. 310.

Nowak, Ueber das Verhältnis der Grundwasserschwankungen zu den Schwankungen des Luftdrucks und zu den atmosphärischen Niederschlägen, Prag 1875.

Oberdörffer, Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bakterien, Dissertation, Bonn 1889.

Ohlmüller, Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bakterien, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, 8. Bd. 1893 S. 250.

Paulsen, Mikroorganismen in der gesunden Nasenhöhle und beim akuten Schnupfen, Originalbericht, Centralbl. f. Bakteriolog., 8. Bd. 1890 S. 344.

Peters, Ueber den Einfluß der hauptsächlichsten klimatischen Faktoren auf chronische Erkrankungen der Respirationsorgane und chronische Rheumatismen der Muskeln und Gelenke, Berl. klin. Wochensch., 1879 No. 2 u. 3.

Petri, Versuche über die Verbreitung ansteckender Krankheiten, insbesondere der Tuberkulose, durch den Eisenbahnverkehr, und über die dagegen zu ergreifenden Maßnahmen, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, 1893.

Pfeiffer, Die Beziehungen der Bodenkapillarität zum Transport von Bakterien, Zeitschr. f. Hygiene, 1. Bd. 1886 S. 404.

Plagge und Proskauer, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers, Zeitschr. f. Hygiene, 2. Bd. 1887 S. 487.

Port, Bericht über das 1. Dezennium der epidemiologischen Beobachtungen in der Garnison München, Archiv f. Hygiene, 1. Bd 1883 S. 63.

Rattray, De quelques modifications physiologiques importantes produites dans l'économie humaine par les changements de climat, Archiv. de méd. navale, p. 427, ref. Virchow-Hirsch's Jahresb., 1872 1. Bd. S. 289.

Raum, Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über den Einfluß des Lichts auf Bakterien und auf den tierischen Organismus, Zeitschr. f. Hygiene, 1889 6. Bd. S. 333.

Reger, Die Weiterverbreitung verschiedener kontagiöser Infektionskrankheiten, insbesondere der Eiterkrankheiten in geschlossenen Anstalten, Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie, 98. Bd. 1894 Heft 3.

Richter, G. H., Jahresberichte über Klimatologie und Meteorologie, Schmidt's Jahrbücher d. ges. Med., 103. Bd. S. 350, 106. Bd. S. 111, 111. Bd. S. 115, 122. Bd., 128. Bd., 133. Bd., 148. Bd., 163 u. 164. Bd.

Reinhard, Die relative Feuchtigkeit der Atmosphäre und ihre Wirkung auf den Menschen, Arch. f. Hygiene, 3. Bd. S. 202.

Ribbert, Ueber einen bei Kaninchen gefundenen pathogenen Spaltpilz, Deutsche med. Wochenschr., 1887, No. 8, S. 142.

Rossbach und Aschenbrandt, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Schleimsekretion in den Luftwegen, Monatsheft f. Ohrenheilk., März 1881 S. 43 (Erkältung ein unmittelbarer Gefäßreflex).

Rubner. Die Beziehungen der atmosphärischen Feuchtigkeit zur Wasserdampfabgabe, Arch. f. Hygiene, 1890 11. Bd. S. 137.

— Stoffzersetzung und Schwankungen der Luftfeuchtigkeit, ebenda S. 243.

— Thermische Wirkungen der Luftfeuchtigkeit, ebenda S. 255—293.

Rüte und Enoch, Bakteriologische Luftuntersuchungen in geschlossenen Schulräumen, Münch. med. Wochensch., 1895 No. 21 u. 22.

Runge, Die Erkältung, Deutsch. Arch. f. klin. Med., 12. Bd. 1874 S. 210—217.

Runge, Ueber die Bedeutung der Wasserkuren bei chronischen Krankheiten, Deutsch. Arch. f. klin. Med, 12. Bd. 1874 Abschnitt: Erkältung, S. 210—217.

Sachsse, R., Die Mikroorganismen des Bodens, Chemisches Centralbl., 2. Bd. 1889, 4. u. 5. Heft.

Sanfelice, Franzesco, Sull' aria di alcuni ambienti abisati, Ricerche d'Igiene, Annal. dell' Institut. d'Igiene sperimentale di Roma, T. 3 p. 3, ref. Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenk., 16. Bd. 1894 S. 75.

Santori, L'Influenza della temperatura sull' azione microbicida della luce, Bollet. dell' Accadem. med. di Roma T. 16, 1889/90, F. VI, ref. Centralbl. f. Bakteriol. 8. Bd. 1890 S. 737.

Samuel, „Erkältung", in Eulenburg's Realencyclopädie d. gesamt. Heilkunde, 7. Bd. 1895 S. 263.

Schickhardt, Ueber die Einwirkungen des Sonnenlichts auf den menschlichen Organismus und auf Mikroorganismen und die hygienische Bedeutung derselben, Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med. u. Sanitätspolizei, 44. Bd. 1893.

Smith, Edw., Ueber den Einfluß der Jahreszeiten auf den lebenden Körper, Brit. med. Journ. 1861, ref. Schmidt's Jahrb., 122. Bd. S. 233.

Schultz, P., Keimgehalt der Luft auf Deck, im Zwischendeck und in den Kajüten der Oceandampfer, Deutsch. med. Wochensch., 16. Dezbr. 1896, Vereinsbeilage S. 220.

Seemann-Varrl, Ueber den Einfluß des Gewitterregens auf die Anzahl der Keime in abgeschlossenen Gewässern, ref. Centralbl. f. Bakteriolog. u. Parasitenkunde, 15. Bd. 1894 S. 52.

Seitz, Ueber leichte Erkältungskrankheiten in Ziemssen's Handbuch d. speciellen Pathologie u. Therapie, 13. Bd. 1875 S. 216—221.

Solowjew, Bakteriologische Untersuchung des Staubes der Spitalzeughäuser, Wratsch 1895 No. 10, ref. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk., 18. Bd. 1895 S. 60.

Sonntag, Ueber die Bedeutung des Ozons als Desinficiens, Zeitschr. f. Hygiene, 8. Bd. 1890 S. 95.

Sterling, Angina und akuter Gelenkrheumatismus, Kronika lek., 1895.

Strassmann, Virchow's Arch., Bd. 96, S. 314.

Suchannek, Die Beziehungen zwischen Angina und akutem Gelenkrheumatismus, Samml. zwangl. Abhandl. v. Bresgen, 1895, Heft 1.

Uffelmann, Versuche über die Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen gegen Trocknung und über die Möglichkeit ihrer Verschleppung durch die Luft, Centralbl. f. Bakteriolog. u. Parasitenkunde, 15. Bd. 1894 S. 133.

Uhle, Klima und Gesundheit, Die Natur, 1873, Februar 8 u. 11.

Valentiner, Handbuch der allgemeinen und speciellen Hydrotherapie, X. Abschnitt: Klimawirkung.

Walker, James, Some of the difficulties of climatotherapy, The American Journal of the medic. sciences, 1897, Januar, S. 93—100.

Wasserfuhr, Ueber den Einfluß der Witterung auf die Sterblichkeit in Stettin, Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, 1. Bd. 1869 S. 30.

Weber, Die Beleuchtung, in Th. Weyl's Handb. d. Hygiene, 14. Liefer., 1895 S. 39—41.

Westergaard, Harald, Die Lehre von der Mortalität und Morbidität, Preisgekrönte Schrift, Jena 1882.
—, Grundzüge der Theorie der Statistik, 1890.
Werthmann, Ueber den Einfluß der Jahreszeit auf den Stoffwechsel hungernder Kaninchen, Dissertation, Würzburg 1894.
Wiener, Ueber einige Luftuntersuchungen in Kasernenräumen, Archiv f. Hygiene, 20. Bd. 1894 Heft 3.
Widal und Besançon, Les streptococces de la bouche normale et pathologique, Revue trimestrielle suisse d'odontologie, 1894 S. 185.
Wollny, Ueber die Thätigkeit niederer Organismen im Boden, Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, 15. Bd. 1883 S. 705.
Wright, Jonathan, Nasal bacteria in health, New-York med. Journ., 1889, 27. July.
Zieleniew, Ueber bakterielle Verunreinigung der Spitalgeräte, Wratsch, 1895 No. 13, ref. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, 18. Bd. 1895 S. 61.

Während des Druckes der Arbeit sind ferner erschienen:

Féré, Note sur le role pathogène du froid hémiplégie hystérique a frigore, Revue de Méd. 1897 No. 6 S. 464.
Flügge, Ueber Luftinfektion, Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskr., 25. Bd. 1897 S. 179.
v. Krafft-Ebing, Ueber die Krankenpflege der Neurastheniker, Zeitschr. f. Krankenpflege, Mai 1897, ref. Aerztl. Central-Anzeiger 1897 No. 31.
Mieschер-Jaquet, Untersuchungen über den Einfluß des Höhenklimas auf die Beschaffenheit des Blutes, Arch. f. experim. Patholog. u. Pharmacol. 1897 S. 464.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1711

Die Fremdkörper in Nase und Ohr.

Von

Dr. Emanuel Fink
in Hamburg.

Fremdkörper in Körperhöhlen, die nach außen münden, können einen zwiefachen Ursprung haben: entweder sind sie als solche von außen in die betreffende Höhle hineingelangt und daselbst liegen geblieben, oder sie haben sich in der Weise gebildet, daß gewisse Se- und Exkrete der Hohlraumswandungen oder mortifizierte, aus dem Organismus selbst herrührende Knochenstücke, sich im Laufe der Zeit so umgestaltet und verändert haben, daß sie — dem Körper gleichsam entfremdet — sich diesem gegenüber feindlich verhalten.

Was insbesondere die Fremdkörper in Ohr und Nase anbelangt, so deckt sich hier der Sprachgebrauch nicht immer mit dem Wortsinne. Letzterem entsprechend müßten beispielsweise auch die korpuskulären Elemente als Fremdkörper betrachtet werden, die beim Aufenthalt in unreiner Luft in die Nasenhöhle eindringen und hier manchmal in großer Menge liegen bleiben, ohne durch Cilienbewegung oder eine reflektorisch angeregte Sekretion nach außen befördert zu werden. Ebenso müßte man Borken, wie sie z. B. bei der Ozaena gebildet werden, dem Wortsinn und oft sogar ihrer Wirkung nach als Fremdkörper betrachten, was aber nicht der Fall ist. Der medizinische Sprachgebrauch hat eben diese Bezeichnung nur für gewisse, nur durch den Usus bestimmte Arten von Fremdkörpern reserviert. Er bleibt sich aber nicht immer konsequent. Denn während man die Sekretionsprodukte des Gehörganges, auch wenn sie in größerer Menge abgeschieden wurden und liegen geblieben sind, obwohl sie bekanntlich auch eine sehr harte Konsistenz erlangen können, nie zu den Fremdkörpern rechnet, gehören zu dieser Kategorie jene aus den Sekretionsprodukten der Nasenschleimhaut entstehenden als Nasensteine bezeichete Bildungen, die sich meistens zwar um einen von außen eingedrungenen Fremdkörper ablagern, manchmal aber auch ohne einen solchen sich entwickeln können.

Für die folgende Darstellung werden die Fremdkörper im Sinne des allgemein üblichen medizinischen Sprachgebrauches berücksichtigt werden.

Fremdkörper in der Nase.

Kinder im ersten Lebensjahre pflegen bekanntlich, von einem eigentümlichen Instinkt geleitet, alles, was sie in Händen haben, in den Mund einzuführen. In ähnlicher Weise kommt es häufig vor, daß ältere Kinder beim Spielen kleinere Gegenstände, wie Knöpfe, Perlen, Bohnen, Erbsen und dergl., in die Nase stecken. Dies passiert viel öfters, als es zur Kenntnis des Arztes oder auch nur der Pflegebefohlenen kommt. Denn nicht immer dringen diese Fremdkörper so tief in die Nasenhöhle ein, daß sie nicht von selbst herausfallen oder durch das reflektorisch ausgelöste Niesen herausgeschleudert werden. Manchmal bleiben sie aber in der Nasenhöhle liegen und verursachen hier die später zu beschreibenden Veränderungen. — Auch bei Hysterischen und Geisteskranken kommt es nicht selten vor, daß sie sich aus irgend einem seltsamen Grunde Fremdkörper in eine der Nasenhöhlen einführen. Schließlich spielen solche Gegenstände als Fremdkörper in der Nasenhöhle eine Rolle, die ursprünglich mit voller Absicht, z. B. aus therapeutischen Zwecken behufs Blutstillung, eingeführt und dann überschen und vergessen worden sind. So hatte ich vor kurzem Gelegenheit, eine Dame zu behandeln, die seit ca. 3 Jahren an einem eiterigen Ausfluß der linken Nase litt und während dieser Zeit stets über sehr heftige Kopfschmerzen zu klagen hatte. Bei der Untersuchung zeigte sich zunächst, daß das Lumen der Nasenhöhle durch eine starke Hypertrophie und Hyperämie der unteren Nasenmuschel verlegt war. Diese konnte natürlich die eiterige Beschaffenheit des Ausflusses, der überdies in der letzten Zeit einen sehr fötiden Geruch angenommen hatte, nicht erklären. Man sah in der That bei genauer Untersuchung, daß der Eiter von oben herabfloß. Die Sonde stieß hier auf einen weichen, leicht eindrückbaren Körper, der zwischen mittlerer Muschel und Septum lag und schließlich als ein Wattepfropf erkannt und mit einiger Schwierigkeit unter ziemlich starker Blutung extrahiert werden konnte. Die Patientin erinnerte sich jetzt, dass sie vor 3 Jahren an heftigem Nasenbluten gelitten habe, das von einem Arzte durch Einführung mehrerer Wattetampons gestillt wurde. Diese wurden einige Tage darauf entfernt. Einer aber, der die oben bezeichneten Symptome erzeugt hatte, war übersehen worden und liegen geblieben.

Außer den bisher erwähnten leblosen Fremdkörpern kommt es auch vor, daß lebende Insekten in der Nase gefunden werden. Solche Fälle gehören bei uns, wie überhaupt in gemäßigtem Klima zu den allergrößten Seltenheiten. Dagegen werden sie in tropischen Gegenden vielfach beobachtet. Verschiedene Insekten, wie Musca vomitoria, Oestrus, Lucilia hominivorax, deponieren nämlich unter geeigneten Umständen, besonders wenn sie von dem Foetor einer an Ozaena er-

krankten Nase angezogen werden, ihre Eier in die Nase. Gelangen diese dann zur Entwickelung, so können sie sehr schwere Symptome und manche Species sogar weit umfassende und tiefgehende Zerstörungen der Nase herbeiführen.

Auch von den Choanen aus können unter gewissen Umständen Fremdkörper in die Nase eindringen. Am leichtesten geschieht das bei vorhandener Gaumenlähmung. Da dringen bei mangelndem Abschluß des Nasenrachenraumes gegen den Mundrachenraum flüssige und manchmal auch feste Speisen in die Nase ein. Aber selbst bei intakter Funktion des Gaumens kommt es manchmal vor, daß Speiseteile und zwar gelegentlich eines heftigen Erbrechens durch die Choanen in die Nase eindringen. Auf diese Weise erklärt sich das Vorhandensein von Enthelminthen in der Nase (namentlich Ascariden), wie es von einigen Autoren konstatiert wurde. Lowndes [1]) fand bei einem 15 Monate alten Kinde einen Ring in einer Choane, der so groß war, daß er durch die vordere Nasenöffnung unmöglich dort hinein gelangt sein konnte. Es war keine andere Erklärung möglich, als daß der Ring zuerst verschluckt und bei einem später erfolgenden Brechakt hinaufgeschleudert, in einer Choane stecken geblieben war.

Schließlich kann ein Fremdkörper auch in der Weise in die Nase gelangen, daß er sich vorher durch die umgebenden Knochenwandung einen Weg gebahnt hat. Das kann selbstredend nur bei einem Unfall und mit Anwendung erheblicher Kraft geschehen. Auf diese Weise findet man in der Nasenhöhle eine Kugel, eine Messerspitze oder dergl. Moldenhauer berichtet einen Fall, in welchem ein Holzsplitter durch die Fossa canina eingedrungen war und schließlich zur Nase herauskam.

Fremdkörper in der Nasenhöhle findet man meistens am vorderen Ende der unteren Muschel oder im unteren Nasengang. Das ist aber in der Regel nur dann der Fall, wenn sie von vorn in die Nasenhöhle gelangt sind. Sind sie aber von den Choanen aus in die Nasenhöhle eingedrungen, so findet man sie in der Regel in dem mittleren Nasengang oder noch höher.

Nicht immer wird das Vorhandensein eines Fremdkörpers in der Nase von dem Betroffenen wahrgenommen — auch wenn es sich um einen Erwachsenen handelt — und gewöhnlich werden die entsprechenden Symptome, die ja meistens sehr vieldeutig sind, nicht richtig aufgefaßt und auf die wirkliche Entstehungsursache zurückgeführt. So kommt es, daß ein Fremdkörper viele Jahre lang in der Nase liegen bleiben kann, ohne daß das Vorhandensein eines solchen vermutet wird. Ist es doch eine vielfach gemachte Erfahrung, daß eine auch aus anderer

1) Lowndes, British med. Journal, 1867.

Ursache entstandene Verlegung der Nasenlichtung, selbst wenn sie mit einer starken Absonderung einhergeht, mit fatalistischer Geduld viele Jahre hindurch wie ein unabwendbares Schicksal ertragen wird. Es haben also die von mehreren Autoren mitgeteilten Beobachtungen, nach welchen ein in die Nase eingedrungener Fremdkörper sehr lange unbeachtet oder unerkannt liegen geblieben sei, nichts Ueberraschendes an sich. So berichtet Moritz Schmidt [1]) von einem Falle, in welchem ein Dorn von Prunus spinosus 10 Jahre lang in der Nase lag. Handford [2]) extrahierte einem 31-jährigen Manne einen Kirschkern aus der Nase, den dieser sich im 4. Lebensjahre hineingesteckt hatte. Die Litteratur kennt übrigens noch mehrere derartige Fälle. Im ganzen sind sie aber doch immerhin selten.

Sind Eier von Fliegen, namentlich solche der Lucilia hominivorax, in die Nase gelangt und haben daselbst geeigneten Boden für ihre Entwickelung gefunden, so beginnt diese schon nach 24 Stunden. Der Patient verspürt zuerst nur ein Jucken und hat eine kribbelnde Empfindung in der Nase. Bald steigert sich diese aber zu Schmerzen, die sich von der Nase über das ganze Gesicht erstrecken. Besonders intensiv pflegen die Kopfschmerzen zu sein; sie können sich zu einer so unerträglichen Heftigkeit steigern, daß sie die Patienten zum Selbstmord treiben. Mit der Entwickelung der Larven geht eine Schwellung der Nasenschleimhaut einher. Auch die Außenseite der Nase schwillt in phlegmonöser Art an. Aus der Nase entleert sich ein blutig-schleimiger Ausfluß. Häufig kommt es auch zu schweren Blutungen infolge von Arrosion größerer Gefäße. Denn die Entzündung beschränkt sich in ihrem weiteren Verlaufe nicht bloß auf die Schleimhaut, sie erstreckt sich auch auf das Periost. Schließlich entwickelt sich in manchen Fällen eine Knochennekrose, welche, da gewöhnlich auch die Nebenhöhlen mitergriffen sind, zu den schwersten Zerstörungen führt. Selbstredend sind die mit diesen Veränderungen einhergehenden Allgemeinerscheinungen von der schwersten Art. Der Verlauf ist nicht selten tödlich. Die betroffenen Patienten gehen unter Kollapserscheinungen septisch zu Grunde.

Viel milder, sogar verhältnismäßig harmlos verlaufen die Fälle, in welchen es sich um Oestruseier handelt.

Manche Fremdkörper unterliegen, wenn sie eine Zeitlang in der Nase verweilt haben, gewissen Veränderungen. Gewöhnlich ist das bei quellbaren Gegenständen, wie Erbsen, Bohnen und dergl., der Fall, die durch Flüssigkeitsaufnahme ein größeres Volumen erreichen.

Aber auch feste Gegenstände können bei längerem Verweilen in

1) Moritz Schmidt, Die Krankheiten der oberen Luftwege, 1893, S. 468.
2) Handford, Brit. med. Journal, July 1893.

der Nase einen größeren Umfang dadurch erreichen, daß aus dem Nasensekrete gewisse Salze ausfallen, sich an den Fremdkörper anlegen und diesen förmlich inkrustieren. Auf diese Weise kommen gewöhnlich die sogenannten Rhinolithen zustande, deren Kern ein bereits vorher in der Nase vorhanden gewesener Fremdkörper bildet. Aber auch ohne einen solchen Kern können Nasensteine gebildet werden. Von den bisher bekannten Fällen von Rhinolithen zeigten einige bei der Untersuchung keinen Kern. Die Vermutung mancher Autoren, daß auch hier ein Kern vorhanden gewesen wäre und später resorbiert worden sei, kann höchstens nur die Fälle erklären, in welchen im Centrum des Steines ein Hohlraum gefunden wurde, nicht aber jene, wo auch letzterer fehlte, und der Stein eine durchaus homogene Masse bildete. Freilich fehlt uns bis heute noch eine wissenschaftlich befriedigende Erklärung dafür, wie es zu einer Ablagerung von Salzen in Form von Steinbildung in der Nase kommt. Wir wissen durchaus nicht, welche Bedingungen die Entstehung von Rhinolithen begünstigen. Weder Enge der Nasenhöhle noch eine vorhandene arthritische Diathese können die Bildung von Rhinolithen begreiflicher machen. Diese Erklärungsgründe sind einerseits an und für sich wenig plausibel, andererseits treffen sie bei weitem nicht in allen Fällen zu.

Rhinolithen sind im ganzen keine sehr häufig vorkommende Erscheinung, werden aber immer hin noch öfter beobachtet, als die vorhandene Litteratur sie nachweist. Demarquey [1]) konnte im Jahre 1845 nur von 15 bis dahin bekannt gewordenen Fällen berichten, während Seeligmann [2]) in einer sehr wertvollen im Jahre 1892 erschienenen Arbeit mit Hinzuziehung der zwei von ihm beobachteten schon 110 derartige Fälle aus der Litteratur zusammenstellen konnte. Die letzten Jahre haben diese Zahlen sehr erheblich vergrößert.

Die Form eines Rhinolithen ist in der Regel unregelmäßig. Gewöhnlich paßt sich der Stein der Gestalt der Höhle an, in welcher er sich bildet. Er erreicht gewöhnlich die Größe von 2—3 cm im längsten Durchmesser. Nur Hendley berichtet von einem Fall, in welchem der Rhinolith in seinem Hauptdurchmesser 6 cm erreichte.

Wie bereits oben hervorgehoben wurde, pflegt man Fremdkörper in der Nasenhöhle gewöhnlich im unteren Nasengange zu finden. Das Gleiche gilt auch von Rhinolithen. Nur die Nasensteine, welche bei Cementarbeitern sich bilden und welche nach den Angaben von Betz [3]) bei solchen Leuten in 10 Proz. der Fälle vorkommen, sitzt der Stein immer im oberen Nasengange. Grünwald erklärt diese Erscheinung

1) Demarquey, Contribution à l'étude des rhinoliths, 1845.
2) Seeligmann, Ueber Nasensteine, 1892.
3) Betz, Verhandlungen der Naturforscherversammlung 1893.

sehr richtig mit Hinweis darauf, daß der Cementstaub mit der Atmungsluft die Nase passiert und diese nach KAYSER's Untersuchungen ihren Weg durch den oberen Nasengang nimmt.

Die von verschiedenen Autoren mitgeteilten chemischen Analysen des Steines ergeben mit ziemlicher Uebereinstimmung, daß der Hauptbestandteil derselben aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk besteht. Die organischen Bestandteile schwanken in den vorliegenden Analysen innerhalb weiter Grenzen (5—20 Proz.).

Symptome.

Gelangt ein Fremdkörper in die Nasenhöhle und bleibt daselbst liegen, so erzeugt er durch den mechanischen Reiz, den er auf die Schleimhaut ausübt, zunächst eine Sekretionssteigerung derselben. Bald nimmt die Veränderung der Schleimhaut einen entzündlichen Charakter an, die Absonderung wird massiger und hat eine schleimig-eiterige Beschaffenheit. Das ist besonders dann der Fall, wenn der Fremdkörper hart und sehr stark eingekeilt ist oder es durch ungeeignete Extraktionsversuche wird. Dann vermag er sehr leicht eine Decubitusulceration der Schleimhaut herbeizuführen. Diese Verschwärung kann sich auch auf das knorpelige Septumgerüst erstrecken und schließlich eine Perforation desselben herbeiführen. In diesem Falle ist dem Sekrete häufig Blut beigemischt.

Ist der Fremdkörper so gelagert, daß er die Mündung des Thränenkanals verlegt, so entwickelt sich eine Epiphora. Die Entzündung kann sich übrigens auch auf dem Thränenwege fortpflanzen und eine Conjunctivitis erzeugen. Diese Erscheinung kommt jedoch seltener vor.

Das auffallendste von den Symptomen, die ein Fremdkörper in der Nase hervorruft, ist die Verlagerung der Nasenlichtung. Diese wird nicht nur durch den Fremdkörper selbst, sondern auch dadurch herbeigeführt, daß letzterer eine Schwellung der Schleimhaut, namentlich die der Muscheln, und, wie bereits erwähnt, auch eine Steigerung der Sekretion erzeugt, welche leicht begreiflicher Weise keinen genügenden Abfluß findet. Durch Stauung des Sekrets fällt dieses einer Zersetzung anheim, welche ihrerseits wiederum eine Steigerung der entzündlichen Veränderung der Schleimhaut erzeugt. Unter diesen Umständen kommt es früher oder später zu einer fötiden Beschaffenheit des Sekrets. Maßgebend hierfür sind die Raumverhältnisse des Fremdkörpers und der Nasenhöhle, sowie die Natur des ersteren.

Je nach der Lage des Fremdkörpers und vorhandener Schwellung im oberen Teile der Nasenhöhle geht mit den bisher beschriebenen Veränderungen eine Störung der Geruchsempfindung einher. Da aber, wie oben erwähnt, der Fremdkörper in der Mehrzahl der Fälle im

unteren Nasengange liegt, so wird eine Störung der Geruchsperception als Folgeerscheinung derselben selten beobachtet.

Die Verlegung der Nasenlichtung geht mit den bekannten Symptomen dieser Störung einher. Kopfdruck und Kopfschmerzen gehören zu den gewöhnlichen Erscheinungen. Bei entsprechend disponierten Individuen kommen noch nervöse Reflexerscheinungen hinzu, WERTHEIMER berichtet sogar von epileptoiden Anfällen, die sich infolge eines Fremdkörpers in der Nase bei Kindern entwickelt hatten, und ROHRER[1]) teilt einen Fall mit, in welchem aus gleicher Ursache eine spastische Kontraktur des Sternocleidomastoideus auftrat.

Die qualitativ und quantitativ veränderte Sekretion erzeugt bei Kindern manchmal ein Ekzem am Introitus nasi, wie das ja namentlich bei jugendlichen Individuen auch bei gewöhnlicher Rhinitis nicht selten vorkommt.

Die durch das Vorhandensein von Rhinolithen erzeugten Symptome stimmen im großen und ganzen mit den bisher beschriebenen, wie sie durch Fremdkörper erzeugt werden, überein. Nur ist der Umstand bei Rhinolithen zu berücksichtigen, daß sie ihrer Natur nach mit der Zeit an Umfang zunehmen und demgemäß einen immer stärker werdenden Druck auf ihre Umgebung ausüben. Dieser Druck ist so stark, daß durch denselben nicht bloß das Septum osseum nach der entgegengesetzten Nasenseite hin verbogen, sondern daß sogar der harte Gaumen nach unten gedrängt werden kann. NOLTE[2]) teilt sogar einen Fall mit, in welchem der harte Gaumen infolge eines Rhinolithen an seiner Verbindungsstelle mit dem weichen Gaumen perforiert wurde.

Diagnose.

Die Erkennung eines Fremdkörpers in der Nase bietet in sehr vielen Fällen, man kann nicht sagen, in den meisten, gar keine Schwierigkeiten, besonders dann nicht, wenn einerseits der Fremdkörper noch nicht lange in der Nase gelegen, daselbst also noch keine erheblichen Aenderungen hervorgerufen und das Krankheitsbild kompliziert hat, und andererseits unzweckmäßige Extraktionsversuche noch nicht gemacht worden sind. Dann ist es nicht nur leicht, das Vorhandensein eines Fremdkörpers zu konstatieren, sondern auch die Lage genau und in vielen Fällen sogar auch die Natur desselben, noch während er sich in der Nase befindet, wenigstens annähernd genau festzustellen. Das wertvollste Hilfsmittel bei der Diagnose ist die Sonde. Ohne deren Zuhilfenahme kann, wenn der Verdacht auf einen Fremdkörper vorliegt, ein abschließendes Urteil nicht gegeben werden, jedenfalls nicht

1) ROHRER, Wiener klinische Wochenschrift, 1892, No. 6.
2) NOLTE, Med. Centralzeitung, 1887, S. 67.

im negativen Sinne. Nur unter gewissen Umständen kann man auch ohne Sondenuntersuchung das Vorhandensein eines Fremdkörpers in der Nase mit Bestimmtheit diagnostizieren, wenn es sich nämlich um ein Kind handelt, welches das 7. Lebensjahr noch nicht erreicht hat und mit einer einseitigen Verstopfung der Nase, die mit einer schleimig-eiterigen Sekretion einhergeht, behaftet ist. Da Nebenhöhleneiterungen aus anatomischen Gründen bei solchen jungen Individuen nicht vorkommen, so kann man, wenn bei ihnen die erwähnten Symptome vorliegen, diese ohne weiteres mit Bestimmtheit auf das Vorhandensein eines Fremdkörpers in der Nase zurückführen.

Die gleichen Symptome, bei Erwachsenen beobachtet, machen diese Diagnose wenigstens sehr wahrscheinlich. Nebenhöhleneiterungen gehen wohl auch vielfach mit Stenosierung der entsprechenden Nasenhöhle einher. Da diese aber auf Muschelschwellung beruht, die hauptsächlich hyperämischer Natur ist, so ist sie nie konstant und verschwindet nach Anwendung von Cocaïn.

Das Cocaïn ist überhaupt in den meisten Fällen zur Diagnose, wo der Verdacht auf Fremdkörper vorliegt, nicht zu umgehen. Erst nach Anwendung dieses Mittels kann man die Sonde in zweckentsprechender Weise gebrauchen. Ein vorsichtiges Sondieren ist schon deshalb sehr notwendig, weil die Umgebung des Fremdkörpers gewöhnlich sehr hyperämisch ist und schon auf die leiseste Berührung hin blutet. Bei Kindern genügt zur Anästhesie das Cocaïn in den meisten Fällen nicht; man muß vielmehr, wo die Diagnose bei ungeberdigen Kindern — und ungeberdig verhalten sich ja die meisten, wenn man Instrumente in ihre Nase einführt — auf Schwierigkeiten stößt, zur Chloroformnarkose greifen.

Mit Hilfe der Sonde kann man die Konsistenz des vorliegenden, die Nasenhöhle obstruierenden Gegenstandes leicht feststellen. Ist dieser von harter Konsistenz, so kann es sich mit Ausschluß von Polypen nur um einen harten Fremdkörper, einen Rhinolithen, eine Knochennekrose oder ein Osteom handeln. Es ist nun zunächst zu beachten, daß bei vorhandener Nekrose der Foetor ungemein penetrant ist, so durchdringend und widerlich, wie er selbst bei Fremdkörpern und Rhinolithen, die sehr lange in der Nase verweilt haben, nicht vorkommt. Die letzteren sind auch mit der Sonde nicht so leicht zu bewegen wie nekrotisierte Knochenstücke, wenigstens in den meisten Fällen. — Eine Differentialdiagnose zwischen einem Rhinolithen und einem harten Fremdkörper aus dem rhinoskopischen Befunde allein zu stellen, dürfte kaum möglich sein. Dagegen läßt sich ein Osteom in den meisten Fällen durch Berücksichtigung des gesamten Befundes des Naseninnern und mit Zuhilfenahme einer die Konturen genau feststellenden Sondierung sehr wohl erkennen. Freilich darf man nicht

unberücksichtigt lassen, daß manche große und ältere Osteome, wie Rhinolithen und Fremdkörper, manchmal sehr umfangreiche Ulcerationen der Schleimhaut und dementsprechend eine profuse Absonderung eines eiterigen Sekrets erzeugen.

Therapie.

Nachdem durch genaue Lokalinspektion und mit Hilfe der anderen erwähnten diagnostischen Mittel das Vorhandensein sowie auch die genaue Beschaffenheit, Form und Lage des Fremdkörpers in der Nasenhöhle festgestellt worden ist, fällt dem Arzte die Aufgabe zu, die Beseitigung desselben unverzüglich zu bewerkstelligen. Das muß selbstredend mit möglichster Schonung des betroffenen Organs und dessen Umgebung geschehen. Deshalb ist es notwendig, zunächst die einfachsten Mittel zu versuchen. Handelt es sich also um Erwachsene oder um ältere, verständigere Kinder, so läßt man bei Verschluß der nicht affizierten Seite die andere, in welcher der Fremdkörper sich befindet, kräftig ausblasen. Letzterer fliegt hierbei, wenn er nicht sehr weit nach hinten und fest eingekeilt liegt, in vielen Fällen hinaus. Bei kleineren Kindern, die zum kräftigen Ausschnauben nicht zu bewegen sind, kann man dieses durch das Politzer'sche Verfahren ersetzen, wobei selbstredend die nicht affizierte Seite mit der Nasenolive verschlossen wird. Mackenzie empfiehlt, einen Wasserstrahl durch das freie Nasenloch ein- und durch das andere ausfließen zu lassen. Ein derartiges Verfahren ist aber sehr bedenklich. Denn will man mit solchem zum Ziele gelangen und den Fremdkörper durch Wasserdruck lockern und hinaustreiben, so muß letzterer sehr stark sein. Dann aber gefährdet er die Ohren in sehr erheblicher Weise wegen Eindringens der Flüssigkeit in das Mittelohr durch die Eustachische Röhre. Dagegen kann man bei weichen Fremdkörpern versuchen, sie durch vorsichtiges Einspritzen in die verstopfte Nasenhöhle allmählich zu lockern, so daß sie wenigstens bei nachfolgender instrumenteller Hilfe sich leichter entfernen lassen. Temain [1]) entfernte einen Fremdkörper aus der Nasenhöhle eines Kindes in der Weise, daß er einen gekrümmten Katheter in die Nase so einführte, daß die Spitze desselben hinter den Fremdkörper zu liegen kam, dann spritzte er Wasser durch den Katheter, so daß der Strahl den Fremdkörper von hinten traf und ihn nach vorn austrieb.

Schlagen die bisher beschriebenen Versuche fehl, so muß zur instrumentellen Hilfe geschritten werden. Das geschieht nun am einfachsten mit einer gebogenen kräftigen Sonde oder mit einer Curette. Mit diesen kann man den Fremdkörper entweder direkt herausbefördern

1) Temain, Revue mensuelle des maladies de l'enfance, Février 1887.

oder ihn wenigstens so weit lockern, daß man ihn dann mit einer Zange leicht fassen und herausbefördern kann. Bei manchen Fremdkörpern gelingt das Lockern desselben mit Hilfe eines kleinen, spitzen Hakens, den man in den Körper einsticht. Kommt man so nicht zum Ziele, so muß man eine Zange direkt anlegen. Dieselbe muß die bekannte Krümmung der Naseninstrumente haben, sehr kräftig gebaut und an den Branchen ausgehöhlt sein. Man darf aber den Fremdkörper mit der Zange nicht brüsk herausziehen, sondern muß zunächst vorsichtige Hebelbewegungen machen, um größere Verletzungen zu vermeiden. Es kann nämlich bei unvorsichtiger Handhabung der Zange sehr leicht zur Fraktur einer Muschel, besonders der unteren, kommen. Manchmal läßt sich eine gewöhnliche Zange der Raumverhältnisse wegen nicht so anlegen, daß sie den Fremdkörper sicher faßt. In solchen Fällen ist es notwendig, eine solche Zange zu gebrauchen, die nach der Art der Geburtszangen konstruiert ist, und die beiden Teile gesondert anzulegen. Immer aber muß man, bevor man energische Traktionsversuche macht, um einen harten Fremdkörper durch das Nasenloch herauszubefördern, sich darüber Gewißheit verschaffen, daß er nicht größer ist als die vordere Nasenöffnung. Manche Rhinolithen übertreffen letztere um ein Beträchtliches an Umfang. Auch bei anderen Fremdkörpern, die lange in der Nase gelegen haben, kann das vorkommen. Man muß dann versuchen, den Fremdkörper nach hinten in den Rachen hineinzustoßen. Hierbei müssen selbstredend die entsprechenden Kautelen beachtet werden, damit er nicht in den Kehlkopf hinabfällt. Ich habe das immer in der Weise gemacht, daß ich, während ich mit der rechten Hand die entsprechenden Manipulationen in der Nasenhöhle ausführte, den linken Zeigefinger in den Nasenrachenraum vor die Choane hielt. Selbstredend ist hierbei eine gründliche Cocaïnisierung der Nasenrachenschleimhaut notwendig. Das Cocaïn muß übrigens vor jeder instrumentellen Extraktion eines Fremdkörpers auch an der Nasenschleimhaut genügend appliziert werden. Bei kleineren oder älteren ungeberdigen Kindern erfordert die Extraktion eines Fremdkörpers aus der Nase sehr häufig eine Chloroformnarkose.

Bei allen diesen instrumentellen Eingriffen ist eine mehr oder weniger heftige Blutung unvermeidlich, die, will man vorsichtig und nicht rücksichtslos vorgehen, zunächst gestillt werden muß, ein Umstand, der die Ausführung der Extraktion oft in sehr unliebsamer Weise verzögert.

Sind die Dimensionen des Fremdkörpers oder des Rhinolithen so groß, daß er auch durch die Choane nicht zu entfernen ist, dann muß er in situ zuvor zerkleinert werden. In einem Falle ist mir dieses mit der von Herzfeld zur Beseitigung gewisser Arten von Spina septi nasi angegebenen Schere gelungen. Man kann unter Umständen auch ein Instrument benutzen, ähnlich dem, wie es zur Lithotripsie verwendet

wird. VOLTOLINI empfiehlt, allzu große Rhinolithen durch öfteres Betupfen mit konzentrierten Säuren auf chemischem Wege zu zerkleinern.

Gegen Insekten in der Nase, die, wie oben beschrieben, manchmal sehr schwere Symptome erzeugen, hat sich in vielen Fällen das Einspritzen von Chloroform und Wasser in gleichen Teilen als recht wirksam erwiesen. Von manchen Autoren werden Injektionen von Benzin oder Sublimatlösung, von ROURA, der viele derartige Fälle beobachtete, Insufflationen von Calomel gerühmt.

Fremdkörper im Ohr.

Rechnet man die Ceruminalpfröpfe nicht zu den Fremdkörpern, worin ja die meisten Autoren übereinstimmen, so darf man wohl behaupten, daß Fremdkörper im Ohr nicht bloß in der allgemeinen ärztlichen Praxis, sondern auch in der des Ohrenarztes nicht zu den allergewöhnlichsten Erscheinungen gehören. So berichtet ROOSA [1]), daß er in der Hospitalpraxis unter 11216 Ohrenkranken nur in 101 Fällen (= 0,8 Proz.) und unter 4800 Fällen der Privatklientel nur 26mal (= 0,5 Proz.) Fremdkörper beobachtet habe. Einen größeren Prozentsatz, 109 Fremdkörper unter 4940 Ohrenkranken (= 1,9 Proz.) giebt ZAUFAL [2]) an. Es scheint jedoch, daß dieser Autor die Grenzen des Begriffs Fremdkörper weiter gezogen hat, als es sonst üblich ist. Das von ROOSA angegebene Häufigkeitsverhältnis dürfte eher der allgemeinen Erfahrung in Bezug auf Fremdkörper sensu strictiori entsprechen. Nichtsdestoweniger ist es für jeden Arzt von großer Wichtigkeit, die Erscheinungen zu kennen, welche Fremdkörper, wenn sie in das Gehörorgan eingedrungen sind, erzeugen, und zu wissen, was er hierbei zu thun, ganz besonders aber, was er zu unterlassen hat.

I. Fremdkörper im Gehörgang.

Das Vorhandensein eines Fremdkörpers im äußeren Gehörgang wird manchmal als gelegentlicher Befund zufällig festgestellt, wenn der Arzt Veranlassung nimmt, aus irgend einer anderen Ursache die Ohren eines Klienten einer genaueren Inspektion zu unterziehen.

Es ist erstaunlich, welche schier unbegreifliche Indolenz viele Menschen gerade in Bezug auf das Ohr an den Tag legen. Störungen im Bereiche dieses Organs, solange sie sich dem Betroffenen nicht durch Schmerzen oder durch andere unangenehme und peinliche Sensationen unerträglich machen, werden gar nicht selten mit einem einer besseren Sache würdigen Gleichmut ertragen, so daß zur Beseitigung desselben nichts gethan wird. So kommt es, daß selbst solche Fremdkörper, die

1) ROOSA, Lehrbuch der praktischen Ohrenheilkunde, 1889, S. 103.

2) ZAUFAL, Bericht über die an der Prager Klinik für Ohrenkranke beobachteten Fremdkörper des äußeren Gehörganges.

schon durch ihren Umfang das Gehör erheblich herabsetzen, lange Zeit unbeachtet liegen bleiben können. Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit, einen solchen Fall bei einer Patientin zu beobachten. Sie konsultierte mich wegen Schwerhörigkeit im linken Ohr, die, wie die Untersuchung zeigte, auf einer Otitis media hyperplastica beruhte, das rechte Ohr war nach ihrer Versicherung vollkommen in Ordnung. Als ich auch das rechte Ohr untersuchte, fand ich in diesem Gehörgang welcher freilich ungewöhnlich weit war, ein Stückchen Zwiebel eingebettet in Cerumen. Ueber diesen Befund war Patientin anfänglich selbst sehr erstaunt. Sie erinnerte sich dann, daß sie lange Zeit vorher, etwa vor vier Jahren, an Zahnschmerzen gelitten und sich zur Linderung derselben ein Stück Zwiebel in den Gehörgang eingeführt habe. Swann [1]) fand sogar einen Schieferstift in einem Gehörhang, der daselbst 18 Jahre lang verweilt hatte, ohne irgend welche Störungen zu erzeugen. Die otologische Litteratur kennt übrigens noch viele andere derartige Fälle.

Die im Gehörgang vorkommenden Fremdkörper sind ihrer Natur und Art nach sehr verschieden. Man kann sie zunächst in lebendige und leblose einteilen. Zu den ersteren, die im Vergleich zu den letzteren seltener vorkommen, gehören Larven und Insekten. Diese können nämlich bei mangelnder Pflege und geeigneter Behandlung eines otorrhoischen Ohres ihre Eier in den entsprechenden Gehörgang legen, wo sie sich weiter zunächst zu Larven entwickeln. Zwei Fliegenarten, Muscida lucilia und sarcophaga, sind es insbesondere, die, von dem Geruche des sich zersetzenden Eiters angelockt, an solchen Orten ihre Eier deponieren.

Auch ausgebildete Insekten dringen manchmal in den Gehörgang ein. Namentlich kann das leicht im Sommer vorkommen, wenn man sich im Walde zur Ruhe legt (auch Zecken). Auch der Aufenthalt in unsauber gehaltenen Wohnungen und Betten giebt manchmal Anlaß, daß Insekten, wie Wanzen, Flöhe, Schaben (Blatta orientalis), in den Gehörgang eindringen.

Von den leblosen Fremdkörpern, wie man sie im Gehörgange findet, werden die meisten ohne, einige aber mit voller Absicht eingeführt. In die erste Kategorie gehören diejenigen Fremdkörper, die man bei Kindern findet: Steinchen, Glasperlen, Knöpfe, Papierkugeln, Fruchtkerne u. s. w.; in die zweite die zahlreichen Mittel, welche die Volksmedizin gegen Schwerhörigkeit oder als Derivans, um die Schmerzen aus benachbarten Gebieten abzuleiten, zur Einführung in den Gehörgang empfiehlt, z. B. Kampfer, Zwiebeln, Knoblauch. Tröltsch hatte sogar einmal Gelegenheit, aus dem Gehörgange einer Schwerhörigen eine Sammlung kleiner Muttergottesbilder zu entfernen, die der Patientin von einer

1) Swann, Lancet, July 1878.

Betschwester als „sicheres Mittel gegen Taubheit" hineingesteckt worden waren. Ebenso berichtet TRÖLTSCH über die Einführung von Krähenhirn als Mittel gegen Schwerhörigkeit.

Symptome.

Noch mehr verschieden, als die Arten der Fremdkörper, sind leicht begreiflicher Weise die Störungen — *die subjektiven wie die objektiven* — welche sie erzeugen, selbst wenn ungeeignete Extraktionsversuche nicht gemacht worden sind. Hier kommt es nicht nur auf die Natur und das Volumen, sondern insbesondere darauf an, wie tief der Fremdkörper eingedrungen ist und welche Gestalt und Oberfläche er besitzt. Schließlich ist auch die Kraft, mit welcher er in den Gehörgang eindringt, für seine Wirkung auf das Ohr von maßgebender Bedeutung.

Dringt ein lebendes Insekt in den Gehörgang, so macht es sich dort bald durch Schmerzen bemerkbar, die gewöhnlich einen sehr hohen Grad erreichen und von hier aus über die entsprechende Kopfseite ausstrahlen. Der Schmerz rührt gewöhnlich daher, daß das Insekt sich am Trommelfell festsaugt. Dadurch können sich sogar auch allgemeine Krämpfe entwickeln. Auch die Bewegungen eines Insekts im Gehörgange werden schmerzhaft empfunden.

Leblose Gegenstände mit glatter Oberfläche und runden Konturen, wie z. B. Perlen, Knöpfe, Erbsen machen, wenn sie nicht sofort sehr tief und nur mit mäßiger Kraft eingeführt werden, gewöhnlich keine Schmerzen. Sie verursachen meistens sogar so wenig Störungen, daß der Betroffene das Vorhandensein eines Fremdkörpers in seinem Gehörgang kaum wahrnimmt und oft gar nicht weiß, daß er einen solchen beherbergt. Gewöhnlich machen sich aber Fremdkörper der bezeichneten Art durch ein Gefühl der Taubheit, durch wirkliche Schwerhörigkeit oder durch lästiges Ohrensausen bemerkbar. Auch *Reflexerscheinungen*, besonders Husten, können von einem im Gehörgang befindlichen Fremdkörper ausgelöst werden, selbst dann, wenn derselbe an Ort und Stelle keine lokalen Veränderungen erzeugt hat. Diese Reflexerscheinungen sind weniger von der Beschaffenheit der Fremdkörper als vielmehr von der Disposition der betroffenen Individuen abhängig. So beobachten wir auch häufig, daß selbst die vorübergehende Berührung der Gehörgangswand mit einem Fremdkörper, wie z. B. beim Sondieren oder beim Ausspritzen, bei manchen Personen einen mitunter sogar sehr stürmischen Hustenreiz erzeugt.

Viel seltener, in der Litteratur nur als Curiosa mitgeteilt, sind die Fälle, in welchen Reflexerscheinungen schwererer Art durch Fremdkörper im Gehörgang erzeugt worden sind. So berichtet BOYER [1]) von einer

1) BOYER, Traité des maladies de l'oreille, p. 17.

Patientin, die an Epilepsie, Atrophie eines Armes und Anästhesie der entsprechenden Körperhälfte litt und welche von all diesen Zufällen durch Entfernung einer Glaskugel, welche seit 8 Jahren im Gehörgang steckte, geheilt wurde. Auch Fälle von Dysphagie, Parästhesie und Rachen-Salivation, Hyperalgesie, die auf ähnlicher Basis beruhten, sind von anderen Autoren mitgeteilt worden.

Schmerzen treten selbstredend dann regelmäßig auf, wenn der Fremdkörper mit großer Gewalt in den Gehörgang eingedrungen ist, wenn er durch scharfe Kanten oder Spitzen eine Verletzung der Gehörgangswand oder des Trommelfells erzeugt hat. Ganz besonders intensiv pflegt der Schmerz sich dann zu äußern, wenn sich an eine Perforation des Trommelfells eine Paukenhöhlenentzündung anschließt. Nur VOLTOLINI [1]) berichtet von einem Falle, in welchem ein Fremdkörper bis in die Paukenhöhle vorgedrungen war, ohne erhebliche subjektive Erscheinungen erzeugt zu haben.

Auch die objektiv wahrnehmbaren durch das Eindringen und Verweilen des Fremdkörpers im Gehörgang erzeugten Veränderungen sind verschieden je nach der Beschaffenheit derselben. In den allermeisten derartigen Fällen, die in der Praxis vorkommen, findet man bei der Untersuchung keine erheblichen Störungen. Freilich gilt das nur unter der Voraussetzung, daß vorher noch keine unzweckmäßigen oder ungeschickten Extraktionsversuche gemacht worden. Sind solche vorausgegangen, dann können die vorhandenen Verletzungen und Zerstörungen so hochgradig sein, wie sie ein Fremdkörper an sich nie zu erzeugen pflegt. Es kommt aber nicht selten vor, daß ein spitzer Gegenstand, wenn er in den Gehörgang eingedrungen ist, das Trommelfell durchbohrt resp. in größerer Strecke durchreißt, dann in die Paukenhöhle eindringt und hier, da er ja gewöhnlich nicht aseptisch ist, eine Paukenhöhlenentzündung erzeugt. Dann entwickelt sich der ganze Symptomenkomplex dieser Affektion in der bekannten Weise. ALBERS [2]) erzählt sogar von einem Fall, in welchem eine in den Gehörgang gelangte Nadel aus dem Mittelohr durch die Tube in den Schlund wanderte und von da ausgebrochen wurde. GRUBER [3]) und SCHWARTZE [4]) bezweifeln zwar die Richtigkeit dieser Angaben, und letzterer hebt hervor, daß spätere Beobachter Aehnliches nicht erlebt hätten. Dagegen berichtet LALLEMANT [5]) einen von ihm sehr genau beobachteten Fall, der die Möglichkeit eines derartigen Fortschreitens eines Fremdkörpers erweist: es handelte sich nämlich um einen Soldaten, der einen Fall

1) VOLTOLINI, Monatsschrift für Ohrenheilkunde, 1878, No. 8.
2) ALBERS, LINKE's Sammlung auserlesener Abhandlungen, Bd. II, S. 182.
3) GRUBER, Lehrbuch der Ohrenheilkunde, 1888, S. 401.
4) SCHWARTZE, Lehrbuch der chir. Krankheiten des Ohres, 1885, S. 234.
5) LALLEMANT, Gazette des Hôpitaux, 1885, No. 63.

auf sandigen Boden erlitt. Tags darauf klagte er über heftige Kopfschmerzen und hatte beim Schneuzen starke Schmerzen im rechten Ohr. Bei der Untersuchung fand man einen Fremdkörper im Gehörgang. Extraktionsversuche hatten aber negativen Erfolg. Der Gehörgang war ganz verschwollen, und es entleerte sich aus demselben ein eiteriges Sekret. Beim Aerisieren drang die Luft durch den ganzen Gehörkanal. Die Perforation heilte dann. 4 Monate später fühlte Pat. einen Schmerz in der Tiefe der Nase. Beim heftigen Schneuzen wurde ein Stein von der Größe eines Getreidekorns entleert; damit waren die Schmerzen wie mit einem Schlage verschwunden. DELEAU [1]) entfernte sogar einen fremden Körper, einen Achatstein, aus der Trommelhöhle vermittelst Einspritzung von Wasser durch die Eustachische Röhre.

Fremdkörper von quellbarer Beschaffenheit, wie z. B. Hülsenfrüchte, können den Gehörgang, wenn sie längere Zeit hindurch in demselben verweilt haben, erheblich erweitern. TOYNBEE [2]) beobachtete sogar eine Erweiterung infolge eines Wattepropfens.

Reflexerscheinungen schwerer Art, wie Krampf und Lähmungen können vom Gehörgang aus nicht bloß von seiten lebender Fremdkörper ausgelöst werden, wie bereits oben (S. 15) hervorgehoben worden ist. Auch leblose Gegenstände verursachen solche unter Umständen und zwar nicht bloß dann, wenn sie vom Gehörgang aus tief ins Mittelohr eingedrungen sind und daselbst erhebliche Zerstörungen angerichtet haben, sondern auch an sich harmlose Fremdkörper, die längere Zeit hindurch im Gehörgang gelegen haben, können von hier aus sehr erhebliche Reflexerscheinungen hervorrufen. Solche Fälle sind freilich selten. Dagegen kommt es häufiger vor, daß Fremdkörper im Gehörgang Reflexerscheinungen geringerer Art auslösen. Man beobachtet nämlich nicht selten, daß die Entstehungsursache eines hartnäckigen, trockenen Hustens vergeblich in den Respirationswegen gesucht, dagegen in sehr befriedigender Weise im Ohr gefunden wird. Auch manche Fälle von Erbrechen und Trigeminusneuralgie finden manchmal diese Erklärung. Sie entstehen durch Vermittelung der Rami auriculares vagi.

Sind Extraktionsversuche vorausgegangen und in roher, unzweckmäßiger Weise ausgeführt worden, dann zeigt das betroffene Ohr manchmal sehr erhebliche Störungen und Zerstörungen, wie sie ein Fremdkörper nie zustande bringen könnte. Wer mit Manipulationen am Ohre nicht vertraut ist, und nur in blindem Eifer mit Instrumenten verschiedener Art im Ohr herumbohrt, um einen Fremdkörper herauszuschaffen, der kann leicht begreiflicher Weise in der Tiefe desselben

1) LINKE's Sammlung auserlesener Abhandlungen, Bd. I.
2) TOYNBEE, Lehrbuch der Ohrenheilkunde, S. 44.

Verletzungen erzeugen, von denen eine Perforation des Trommelfells noch die harmloseste ist.

Diagnose.

Was die Diagnose von Fremdkörpern im Gehörgang anlangt, so darf der Arzt, zu dem der Patient mit der Angabe kommt, er glaube einen Fremdkörper im Ohr zu haben, nicht die Thatsache vergessen, daß solche Angaben mitunter bona fide falsch gemacht werden. Gewisse Formen des Mittelohrkatarrhs erzeugen nämlich gewöhnlich die Empfindung des Fremdkörpers, und manche, namentlich hypochondrisch angelegte Patienten, die ihren Sensationen ein großes Gewicht beizulegen gewohnt sind, glauben mit Bestimmtheit an die Existenz eines fremden Gegenstandes, selbst wenn ihnen bekannt ist, daß ein solcher in ihr Ohr nicht eingedrungen ist. Das kommt freilich nicht so häufig vor, wie bei der chronischen Pharyngitis, die bekanntlich beim Arzt oft mit der Behauptung eingeführt wird, es sei eine Gräte oder dergl. im Halse stecken geblieben. Beim pflichtschuldigen, sorgfältigen Durchsuchen des ganzen Halses findet der Arzt gewöhnlich nichts davon, wohl aber die Zeichen eines chronischen Rachenkatarrhs. Aehnliches, wenn auch nicht ebenso häufig, kommt auch in Bezug auf das Ohr vor. Man wird daher die Angaben des Patienten, daß ein Fremdkörper in seinen Gehörgang eingedrungen sei, nicht immer durch den Augenschein bestätigt finden. Jene Behauptung wird manchmal auch schon deshalb durch den Befund nicht verifiziert, weil glatte und nicht sehr voluminöse Fremdkörper, nachdem sie in den Gehörgang eingedrungen sind, wieder herausfallen können, während der Patient das Fremdkörpergefühl noch lange nachher behält. Die Diagnose hat daher nicht bloß die Beschaffenheit und Lage des Fremdkörpers, sondern zunächst festzustellen, ob ein solcher überhaupt im Gehörgang liegt.

Die Diagnose kann in den meisten Fällen durch bloße Inspektion gestellt werden. Manchmal ist die durch den Druck von seiten des Fremdkörpers erzeugte Schwellung der Gehörgangswände — fast gewöhnlich ist diese zu treffen bei Fremdkörpern, an welchen bereits ungeschickte Extraktionsversuche vorher ausgeführt worden waren — so stark, daß die Lichtung der letzteren fast gänzlich aufgehoben wird. In solchen Fällen darf man sich nicht verleiten lassen, ohne Kontrolle von seiten der Augen mit Sonden oder ähnlichen Instrumenten im Gehörgang nach dem Fremdkörper zu suchen. Das wäre ein sehr gefährliches Beginnen, weil man dadurch den Fremdkörper viel tiefer hineinstoßen und, wenn eine Durchlöcherung des Trommelfells noch nicht bestanden hat, eine solche mit den unvermeidlichen Folgen einer schweren Mittelohrentzündung herbeiführen könnte. Freilich kann die Handhabung der Sonde zur Feststellung der Diagnose, insbesondere

zur Bestimmung der Konsistenz und der Beweglichkeit aus therapeutischen Rücksichten manchmal sehr notwendig sein. Aber selbst bei genauer Lokalinspektion kann ein Fremdkörper im Gehörgang dem prüfenden Auge entgehen, wenn er nämlich klein ist und in dem Sinus meatus auditorius externus liegt. Diese Ausbuchtung liegt an der unteren Wand des Gehörgangs unmittelbar vor dem Trommelfell. Die äußere Wand derselben steht in manchen Fällen fast senkrecht zur Achse des Gehörgangs. So wird es begreiflich, daß selbst sehr zuverlässige Beobachter einen in diesem Sinus liegenden Fremdkörper übersehen konnten.

Ist der Fremdkörper durch ungeschickte Manipulationen aus dem Gehörgang in die Paukenhöhle hineingelangt, so wird man dieses in vielen Fällen durch genaue Spiegeluntersuchung feststellen können. Manchmal entspricht die Lage desselben dann nicht dem Ort der Perforation im Trommelfell. In solchen Fällen klären die entzündlichen Veränderungen im Mittelohr und in der Umgebung des Ohres, sowie die Allgemeinerscheinungen (Fieber) und endlich die Prüfung der Labyrinthfunktioneu genügend auf. Nach ZAUFAL [1]) ist hier besonders der ophthalmoskopische Befund beachtenswert: man findet eine Stauungspapille oder das Bild der Neuroretinitis.

II. Fremdkörper in der Ohrtrompete.

Bei der geschützten Lage, die dieses Organ einnimmt, ist es leicht begreiflich, daß Fremdkörper in dieselbe nur höchst selten hineingelangen. Es ist bereits oben hervorgehoben worden, daß spitze Gegenstände, wie Nadeln, aber auch solche von anderer Form vom äußeren Gehörgang aus das Mittelohr durchwandern und von hier in die Tube hineingelangen können. Es kommen aber auch Fälle vor, in welchen der Fremdkörper vom Rachen aus direkt in die Tube eindringt. Das kann zunächst vom Magen aus bei stürmischen Brechbewegungen entstehen, freilich nur in höchst seltenen Ausnahmefällen, da der weiche Gaumen beim Brechakt den Nasenrachenraum nach unten abschließt. Es sind aber einige wenige Fälle in der Litteratur bekannt, in welchen Spulwürmer beim Brechen aus dem Darmkanal in die Tube gelangten. In einem derselben, der von WAGENHÄUSER [2]) berichtet wird, drang der Spulwurm weiter ins Mittelohr vor, erzeugte hier eine schwere, mit meningitischen Erscheinungen komplizierte Entzündung und ging schließlich durch den äußeren Gehörgang ab. Er war 10 cm lang und 2 mm dick.

In der Mehrzahl der Fälle gelangt der Fremdkörper artificiell in die Tube, gewöhnlich bei Ausführung des Katheterismus oder beim

1) ZAUFAL, Prager med. Wochenschrift, 1891, No. 15.
2) WAGENHÄUSER, Arch. f. Ohrenheilkunde, Bd. XXVII, S. 157.

Bougieren. Einen sehr interessanten derartigen Fall erzählt Heckscher[1]). Ein Lehrer pflegte sich selbst durch Katheterismus der Tube zu behandeln und kam auf die Idee, die Wirkung dieses Verfahrens noch dadurch zu erhöhen, daß er eine Fischbeinsonde, an welcher eine Rabenfeder befestigt war, in den Katheter einführte, um so die Ohrtrompete gehörig auszuwischen. Einmal riß aber die Feder von der Sonde ab und blieb in der Tube stecken. Es traten Entzündungserscheinungen auf, Patient half sich schließlich selbst dadurch, daß er einen Finger der einen Hand in den Nasenrachenraum einführte, während er gleichzeitig mit der anderen den Katheterismus machte. Auch beim Ausspritzen der Nase können mit der Spülflüssigkeit, die ja bekanntlich gar nicht selten bei dieser Manipulation in die Tube eindringt, gleichzeitig die in der Flüssigkeit suspendierten festen Substanzen eindringen. Schalle[2]) erzählt einen Fall, in welchem während der Applikation einer Nasendouche mittels Kautschukspritze ein Span, der sich von dieser losgelöst hatte, in die Tube eindrang und von hier ins Mittelohr gelangte, von wo er erst nach Incision des Trommelfells entfernt werden konnte. Einen ähnlichen Verlauf nahm ein anderer Fall, den Urbantschitsch[3]) mitteilt. Eine Frau hatte ein Haferährchen von dem Rispenast abgebissen und verschluckt. Sie fühlte bald darauf ein Kratzen am Zungengrunde. Einige Tage später lokalisierte sie diese Sensation, die sich inzwischen zu heftigen Schmerzen gesteigert hatte, weiter aufwärts. Die Schmerzen nahmen bei Kaubewegungen zu. Es stellte sich Schwerhörigkeit ein. Schließlich, nach 9 Wochen, ging die 3 cm lange Aehre durch den äußeren Gehörgang ab. In einem anderen von Camerer[4]) mitgeteilten Falle hatte ein durch den Mund in die Tube eingedrungener Strohhalm gar keine — weder objektive noch subjektive — Symptome erzeugt. Erst zwei Monate später entstand eine eiterige Mittelohrentzündung, die bald nach Beseitigung der Fremdkörper ausheilt.

Behandlung.

Hat der Arzt sich von dem Vorhandensein eines Fremdkörpers im Gehörgang überzeugt und die Natur desselben nach Möglichkeit festgestellt, so handelt es sich darum, den Fremdkörper am zweckmäßigsten und für den Patienten am unschädlichsten zu entfernen. Die zweite der eben genannten Bedingungen muß nämlich deshalb zuvor erfüllt sein, weil das einfachste und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zum Ziele führende Mittel — das Ausspritzen — bei gewissen Arten

1) Heckscher, Monatsschrift für Ohrenheilkunde, 1870.
2) Schalle, Berl. klin. Wochenschr., 1877, No. 31.
3) Urbantschitsch, Berl. klin. Wochenschr., 1878, No. 49.
4) Camerer, Dissertation 1894.

von Fremdkörpern nutzlos, bei anderen zweckwidrig ist. Fliegenlarven pflegen sich nämlich so fest in das Trommelfell oder die Gehörgangswand einzuhaken, daß sie mit der Spritze erst zu entfernen sind, wenn ihre Abtötung, die am einfachsten mit Alkohol geschehen kann, vorausgegangen ist. Besteht der Fremdkörper aus einer Leguminosenart, die den Gehörgang ausfüllt, und spritzt man in den letzteren Wasser ein, so erreicht man dadurch meistens nur ein Aufquellen, also eine Volumenzunahme, nicht aber die Beseitigung des Fremdkörpers. Ein derartiges Aufquellen von Leguminosen kommt übrigens auch spontan dadurch vor, daß solche Substanzen, wenn sie einen erheblichen Druck auf die Gehörgangswand ausüben, in diesem eine entzündliche Reaktion erzeugen und dann die von der entzündeten Haut secernierte Flüssigkeit in sich aufnehmen. Jedenfalls muß man sich hüten, durch therapeutische Maßnahmen die Entwickelung eines derartigen Prozesses zu begünstigen. Hat daher eine Hülsenfrucht das Lumen des Gehörgangs vollkommen verlegt, so empfiehlt es sich, sie zunächst zur Schrumpfung zu bringen. Nach den Angaben des Botanikers Prof. Weiss [1]) wird eine Schrumpfung am besten erzielt durch Eingießung einer Flüssigkeit, die aus 1 Teil Aether, 1 Teil Alkohol und 2 Teilen Wasser besteht.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle gelangt man ohne weiteres durch rationell ausgeführte Einspritzung von lauwarmem Wasser zum Ziele, dem man zum Schlüpfrigmachen etwas Seife oder einige Tropfen Lysol hinzufügen kann. Um die Krümmung des Gehörgangs nach Möglichkeit auszugleichen, wird hierbei die Ohrmuschel gefaßt und nach hinten und oben gezogen, der Wasserstrahl darf nicht die Richtung der Gehörgangsachse haben, sondern muß mit diesem einen Winkel bilden. Je nach der Lage des Fremdkörpers hat man sich darüber zu entscheiden, gegen welche Seite der Gehörgangswand der Strahl gerichtet sein soll. Bei Fremdkörpern, deren konkave Fläche nach außen gerichtet und deren entgegengesetzte Fläche nicht glatt ist, könnte man durch direktes, kräftiges Anspritzen leicht eine Verletzung des Trommelfells erzeugen. Hat der Fremdkörper bereits eine Schwellung des Gehörgangs erzeugt, so daß er nicht mehr dieses verengte Lumen passieren kann, so muß die Schwellung zuvor eventuell durch Anwendung von Blutegeln beseitigt werden. Zuweilen gelingt das durch Eingießungen von Alkohol. Nach Créquy [2]) kann man das Hindernis von seiten des vor dem Fremdkörper ödematös geschwellten Gehörgangsteils dadurch beseitigen, daß man ein zweiblätteriges Speculum geschlossen bis zum Fremdkörper einführt und es dann stark erweitert.

Neben der universellen Methode der Ausspritzung gelangt man

1) Zaufal, Prager med. Wochenschr., 1881, No. 35.
2) Créquy, Gazettes des Hôpitaux, Jan. 1891.

unter Umständen auch durch ein anderes Verfahren oder nur durch ein solches zum Ziele. LÖWENBERG [1]) empfahl, den Fremdkörper durch Anleimen zu entfernen, eine Methode, die übrigens schon lange vor LÖWENBERG geübt wurde, da sie bereits von CELSUS erwähnt wird. Sie wird in der Weise ausgeführt, daß man einen in Tischlerleim getauchten Pinsel gegen den vorher sorgfältig abgetrockneten Fremdkörper drückt und diesen so, nachdem der Leim erstarrt ist, herauszieht oder wenigstens disloziert.

In einem Falle, wo ein Fremdkörper (Johannisbrotkern) so fest saß, daß er durch Ausspritzen nicht beseitigt werden konnte, versuchte COZZOLINO [2]), ihn durch Aspiration mittelst einer Spritze von der Stelle zu bewegen, was in der That gelang, so daß er dann leicht extrahiert werden konnte. TRÖLTSCH wendete diese Methode mehrere Male und stets ohne Erfolg an.

Um vegetabilische Fremdkörper zu verkleinern, empfahl VOLTOLINI in ingeniöser Weise die Anwendung des Galvanokauters. Dieser wird mit großer Vorsicht in die Mitte der Frucht (Erbse, Bohne) eingeführt und hier ein Loch ausgebrannt, worauf eine Schrumpfung eintritt. Dieses Verfahren ist aber häufig sehr schmerzhaft. Wegen dieser Schmerzhaftigkeit der Prozedur gelangte ZIEM [3]) in einem Falle, wo es sich um eine fest eingekeilte und durch Ausspritzen nicht zu entfernende Erbse handelte, nicht zum Ziele. Er verordnete dann, Mandelöl in den Gehörgang einzuträufeln. Am anderen Tage hatte die Erbse eine Rotation im Gehörgang gemacht, so daß die vorher angebrannte Stelle nicht mehr nach außen gerichtet war. Die galvanokaustische Behandlung wurde wiederholt. Tags darauf fiel die stark geschrumpfte Erbse von selbst heraus. Hier wirkte, wie ZIEM meint, auch die Oeleinträufelung, welche die Gehörgangswand schlüpfrig gemacht hatte, sowie die reflektorische Reizung der Gehörgangsmuskulatur (besonders die des Tragus und Antitragus) mit. In einem anderen von ZIEM mitgeteilten Falle — es handelte sich um eine geröstete Kaffeebohne im Gehörgang — hatte das Eingießen von Mandelöl allein den günstigen Erfolg, daß die Kaffeebohne selbst herausfiel. Auch hier wirkten, wie ZIEM mit Recht annimmt, die zwei genannten Momente zur Entfernung des Fremdkörpers zusammen.

Ist der Fremdkörper so fest eingekeilt, daß er durch alle bisher genannten Mittel nicht entfernt werden kann, so kann ein instrumentelles Verfahren nicht umgangen werden. Ein solches darf aber nur von einem Arzte unternommen werden, der die entsprechende otologische

1) LÖWENBERG, Berl. klin. Wochenschr., 1872, No. 9.
2) COZZOLINO, Annales des maladies de l'oreille, 1889.
3) ZIEM, Annales des maladies de l'oreille, 1889.

Technik vollkommen beherrscht. Unerfahrene haben durch ungeschickten Gebrauch von Instrumenten, wie Zangen, Haken und dergl. behufs Entfernung von Fremdkörpern aus dem Gehörgange schon viel Unheil angerichtet. Viele Aerzte verfallen leider immer noch in den Fehler, selbst gegen harmlose Fremdkörper, die in den Gehörgang eingedrungen, kaum eine Störung erzeugen, ohne weiteres mit dem ganzen, ihnen geeignet erscheinenden instrumentellen Arsenal zu Felde zu ziehen, um ihn, der sich dem Ohre und seiner Funktion kaum als feindlich erwies, coûte qui coûte zu entfernen. Thatsächlich erweisen sie damit häufig nicht den beabsichtigten, sondern den entgegengesetzten Zweck: sie drängen den Fremdkörper noch tiefer ins Innere des Ohres; das Trommelfell wird durchstoßen und der Fremdkörper dringt dann in die Paukenhöhle ein, wo er eine heftige Entzündung erzeugt und so eine ungemein deletäre Wirkung entfaltet. Solche Fälle enden gewöhnlich tödlich, wenn nicht rechtzeitig eine umfangreiche nachstehend näher bezeichnete Operation ausgeführt wird, oder wenn eine solche nicht gelingt. Die otologische Literatur kennt mehrere derartige Fälle. So hatte Voss [1]) ein 5-jähriges Mädchen zu behandeln, welches sich einen Johannisbrotkern in das Ohr gesteckt hatte. Der Kern war anfänglich noch von außen ohne jedes Mittel leicht sichtbar gewesen. Trotzdem war es dem zuerst behandelten Arzte nicht gelungen, den Fremdkörper zu beseitigen; er hatte vergebens mit allerhand Instrumenten manipuliert. Als Voss das Kind zuerst sah, fieberte es bereits sehr stark. Aus dem Gehörgange, der fast vollständig seiner Bekleidung entblößt war, entleerte sich eine blutig seröse Flüssigkeit. Das Trommelfell war zum Teil zerstört, der Hammergriff gebrochen. Nach Ablösung der Ohrmuschel nebst Gehörgang gelang zwar die Extraktion des in der Paukenhöhle liegenden Fremdkörpers. Das Kind ging aber unter meningitischen Erscheinungen zu Grunde.

Einen ganz ähnlichen Fall, in dem es sich um einen anfänglich recht harmlosen Johannisbrotkern im Gehörgange eines 5-jährigen Kindes handelte, teilt Schubert [2]) mit. Hier hatten die Eltern des Kindes die vorgeschlagene Operation verweigert. Das Kind starb ebenfalls an Meningitis.

Diese und ähnliche Erfahrungen lassen sicherlich die Warnung gerechtfertigt erscheinen, daß ein mit der otologischen Technik nicht vertrauter Arzt bei Fremdkörpern im Gehörgange höchstens nur die Spritze und auch diese nur unter den bezeichneten Kautelen anwenden darf. Kommt man damit nicht zum Ziele und ist man zu Manipulation mit Instrumenten im Gehörgange befähigt, so kann man es zunächst versuchen, eine Sonde vorsichtig zwischen Gehörgangswand und Fremd-

1) Pet. Voss, Petersburger med. Wochenschrift, 1895, No. 23.
2) Schubert, Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. XXX, S. 50.

körper einzuführen und den letzteren durch hebelartige Bewegungen zu lockern. Noch besser erreicht man dieses Ziel durch Anwendung eines löffelartigen Instrumentes. Mitunter vermag man auch durch eine — selbstredend mit aller Vorsicht zu handhabende — Pincette eine Lockerung wenigstens so weit herbeizuführen, daß man dann der Spritze den letzten Teil der Arbeit überlassen darf.

Fremdkörper von geeigneter Art, Form und Lage kann man mitunter mittelst des Schlingenschnürers fassen und extrahieren.

Wenn Manipulationen mit den bisher genannten Instrumenten nicht zum Ziele führen, oder wenn man solche wegen der tiefen Lage des Fremdkörpers nicht anwenden kann, und die lokalen Erscheinungen dringend die Entfernung des Fremdkörpers erheischen, so muß man sich zu einem blutig-operativen Eingriff entschließen: Man macht einen halbmondförmigen Einschnitt hinter der Muschel direkt an ihrer Insertion, löst von hier aus den Gehörgang aus dessen Umgebung, und zwar so tief wie möglich, schneidet diesen entweder ganz oder mit Zurücklassung seines vorderen Teiles durch und klappt dann die Ohrmuschel nebst dem an ihr haftenden Teil des Gehörgangs nach vorn. Dann ist der Operateur dem Fremdkörper erheblich näher gerückt und kann ihn dann häufig schon durch Ausspritzen entfernen. Wenn das nicht ohne weiteres gelingt, so kann der Fremdkörper vorher durch eine Sonde oder durch ein ähnliches Instrument gelockert werden. Bezold [1]) fand in einem solchen Falle, daß der Fremdkörper — es handelte sich um einen Kieselstein — hinter dem Margo tympanicus fest eingekeilt war. Er befreite ihn durch Abmeißelung des letzteren.

Ist der Fremdkörper bereits in die Paukenhöhle gelangt und kann er vom Gehörgang aus nicht entfernt werden, so könnte man nach Gruber's Vorschlag versuchen, demselben von hinten beizukommen, indem man den Warzenfortsatz eröffnet. — Unter besonders günstigen Umständen kann man in solchen Fällen eine Lockerung des Fremdkörpers durch das Politzer'sche Verfahren oder durch Einspritzung von Wasser per tubam herbeiführen. Selbstredend muß vorher eine freie Verbindung zwischen Paukenhöhle und äußerem Gehörgang vorhanden sein.

Was schließlich die Entfernung lebender Tiere aus dem Gehörgang anbetrifft, so erweist sich auch hier das Ausspritzen in den meisten Fällen als souveränes Mittel. Es ist aber manchmal notwendig, das Tier zuvor zu töten. Das erreicht man gewöhnlich durch Eingießen von Wasser, welches eine Zeit lang im Gehörgang belassen wird, durch Tabaksrauch oder durch Chloroformdämpfe.

1) Bezold, Berl. klin. Wochenschrift, 1891, No. 36.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1788

Die angeborenen und erworbenen Missbildungen des Ohres.

Von

Prof. Dr. Stetter
in Königsberg.

A. Angeborene Missbildungen.

Bei der Besprechung eines in sich abgeschlossenen Kapitels der Pathologie erfordert es die erschöpfende Behandlung der Erkrankung, der Aetiologie eingehend zu gedenken, weil der Fundamentalsatz: „Cessante causa cessat effectus" uns in einer bedeutenden Anzahl von Fällen die Möglichkeit eröffnet, die Erkrankung zu verhindern, wenn wir ihre Ursache kennen und entweder unschädlich zu machen oder ganz zu vernichten imstande sind. Den hier zu besprechenden Leiden der angeborenen Mißbildungen des Ohres gegenüber befinden wir uns aber in der traurigen Lage, von den Ursachen herzlich wenig zu wissen, denn die Embryologie giebt uns keine sicheren Anhaltspunkte darüber, wie die qu. Mißbildungen entstehen. Es liegt aber diesem Mangel gegenüber ein Trost in dem Bewußtsein, daß wir auch bei genauer Kenntnis der entwickelungsgeschichtlichen Ursachen doch nicht in der Lage wären, helfend einzugreifen und den „effectus" dadurch zu vermeiden. Daß die Vererbung hier eine Rolle spielt, ist sicher durch die Thatsachen erwiesen, aber in praktischer Hinsicht ist diese Erkenntnis wertlos, und es bliebe ja dann auch dabei immer noch eine offene Frage und ein ungelöstes und unlösbares Rätsel, wodurch bei dem ersten Träger der Mißbildung dieselbe entstanden war. Trotzdem glaube ich das gewählte Thema nur so möglichst vollständig besprechen zu können, wenn ich mit kurzen Worten der Embryologie gedenke.

Nach His [1] vollzieht sich die Entwickelung der Ohrmuschel aus der Haut der angrenzenden Kiemenspalten durch eine Art von Einschachtelung, wodurch sich aus den 6 Höckern, welche die primäre Anlage bilden, die Muschel so formt, daß 5 von ihnen Helix, Anthelix, Tragus und Antitragus und der 6. das Läppchen bildet. Die ersten Anfänge der hier in Betracht kommenden Mißbildungen sind nach His (l. c.) wohl vom Ende des 2. Monats zu datieren, zu welcher Zeit das Ohr sich umgeklappt hat. Auf Grund dieser Angaben hat Rohrer [2] seine Erfahrungen über Mißbildungen einer Untersuchung unterworfen, um eine Erklärung für ihr Entstehen womöglich zu finden.

Da die häufigeren Mißbildungen zur großen Gruppe der Hemmungsbildungen gehören, so führt er dieselben auf rudimentäre Entwickelung im embryonalen Leben zurück, und zwar erstens auf ungenügende Verklebung der Taenia lobularis mit dem Angulus terminalis (Furchenbildung oder Spaltung des Lobulus), ferner auf ein Stehenbleiben der unteren Ohrmuschelpartie auf dem Entwickelungsstadium der 10. bis 12. Woche des embryonalen Lebens (Fehlen des Lobulus), und hält die Fistula auris congenita für ein Rudiment der Incisura triangularis. SCHAEFFER[3] zerlegt auf Grund sehr eingehender Untersuchungen an einem großen Material die fötale Entwickelung der Muschel in 5 Perioden und bespricht die betreffenden Mißbildungen der einzelnen Perioden. VIRCHOW[4] erörtert im Anschluß an eine Mitteilung über Halskiemenfisteln von HEUSINGER[5] den Zusammenhang zwischen Mißbildungen am Ohre und im Bereiche des ersten Kiemenbogens. Er zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß es Formen der Gaumenspalte und des Wolfsrachens giebt, welche aus frühzeitigen, insbesondere irritativen Störungen des ersten Kiemenbogens hervorgehen und welche mit bestimmten Mißbildungen des äußeren und mittleren Ohres eine gemeinschaftliche Quelle haben.

Der äußere Gehörgang entwickelt sich aus einer wallartigen Erhebung, welche das im Niveau der übrigen Haut gelegene Trommelfell umgiebt. Ein sich in den äußeren Schichten des genannten Walles bildendes Knorpelgewebe ist die Grundlage für den knorpeligen Gehörgang und die Ohrmuschel, während der innere, membranöse Anteil des Ohrkanales mit dem Annulus tympanicus in Verbindung steht. Erst nach der Geburt verknöchert von hier aus der innere Abschnitt des Gehörganges, indem vom Annulus tympanicus aus Knochenfortsätze gegen den knorpeligen Gehörgang vorrücken, um sich allmählich mit ihm zu verbinden (URBANTSCHITSCH[6]).

Das Trommelfell stellt nach HERTWIG[7], dessen Angaben ich im weiteren zum Teil wörtlich folge, lange eine dicke, zum Teil aus Gallertgewebe bestehende bindegewebige Platte dar, in der die Gehörknöchelchen und die Chorda miteingeschlossen sind. Sehr früh entwickelt sich hier auch der dem Trommelfell als Rahmen dienende Annulus tympanicus, während das Trommelfell selbst erst nach der Geburt seine charakteristische Beschaffenheit erhält. Aus den zu beiden Seiten der Mundrachenhöhle gelegenen oberen Schlundspalten, welche von den Schlund- oder Kiemenbögen begrenzt werden, bildet sich das Mittelohr. Die mittleren Teile der ersten Schlundspalte verwachsen an ihren oberen Rändern miteinander, während die beiden lateralen Teile sich tiefer ausfurchen und sich so zu zwei mehr weniger tiefen Buchten ausgestalten, von denen die innere nach der Rachenhöhle zu gelegen ist und Canalis s. Sulcus tubo-tympanicus genannt wird. Aus

dieser bildet sich unter Mitbeteiligung der Rachenhöhle die Paukenhöhle und die Tuba Eustachii. Aus den beiden häutigen Schlundbögen, welche den tubo-tympanalen Raum vorn und hinten begrenzen, dem Kieferbogen und dem Zungenbeinbogen, bilden sich die Gehörknöchelchen und die Mm. stapedius und tensor tympani. Diese Teile sind bereits bei einem 18 Wochen alten Embryo deutlich zu differenzieren, wie eine sehr instruktive Abbildung zeigt, die HERTWIG (l. c.) nach KÖLLIKER reproduziert. Auch das Labyrinth wird bereits sehr frühzeitig angelegt. Es entspringt, wie das Centralnervensystem, aus dem äußeren Keimblatte und entwickelt sich aus der sog. Labyrinthblase, die schon bei Embryonen der 3.—4. Woche vorhanden ist. Die einzelnen Teile des Labyrinthes verdanken Faltungen und Abschnürungen ihren Ursprung, die sich sowohl im oberen als auch im unteren Abschnitt der Labyrinthblase vollziehen. Aus dem ersteren entsteht der Utriculus mit den halbkreisförmigen Kanälen, aus dem letzteren der Sacculus, Schneckengang und Canalis reuniens (HENSEN, HERTWIG l. c.). Von zahlreichen in der Umgebung des Labyrinthes schon frühzeitig auftretenden Knochenkernen geht die Verknöcherung aus.

Aus diesen kurzen embryologischen Bemerkungen müssen wir schließen, daß die angeborenen Mißbildungen des Ohres zum Teil bereits in die früheste Zeit der Entwickelung des Fötus fallen, zum anderen Teile aber erst später zur Ausbildung gelangen mögen, weil wir sahen, daß Veränderungen selbst noch nach der Geburt eintreten, bis der definitive normale Zustand erreicht ist; endlich mögen auch irritative Vorgänge während des embryonalen Lebens zu angeborenen Mißbildungen führen. Diese Erwägungen lassen einen Schluß auf die Ursachen insoweit zu, daß einerseits für die angeborenen Mißbildungen eine abnorme ursprüngliche Keimanlage die Schuld trägt, wodurch sich die Vererbung erklären läßt, andererseits später von außen her in den Entwickelungsgang eingreifende Momente.

Durch das innige Verhältnis, in welchem das Ohr zu den Kiemenbögen steht, erklärt es sich, warum relativ oft zusammen mit Mißbildungen des Ohres Hasenscharten oder Wolfsrachen beobachtet worden sind.

Auf die Entwickelungsgeschichte hier noch specieller einzugehen, halte ich für unangebracht, weil bei der vorwiegend praktischen Tendenz dieser Vorträge das Hauptaugenmerk auf diejenigen Veränderungen zu richten ist, welche mit Erfolg einer Behandlung zu unterwerfen sind. Hierbei aber spielt die entwickelungsgeschichtliche Seite gar keine Rolle, und es sind auch nur die Mißbildungen des äußeren Ohres, welchen wir durch unsere meist operative und formverbessernde Therapie nicht ganz machtlos gegenüberstehen.

Eine Einteilung der angeborenen Mißbildungen in solche de

äußeren, mittleren und inneren Ohres allein, läßt sich nicht strikte durchführen, weil die Erfahrung lehrt, daß oft kombinierte Verbildungen vorliegen. Wir werden daher im Folgenden oft genötigt sein, die Veränderungen der einzelnen Ohrteile gemeinsam zu besprechen. Dennoch wähle ich der besseren Uebersichtlichkeit wegen die oben genannte Einteilung.

Ohrmuschel.

Das gänzliche Fehlen einer oder beider Muscheln ist selten beobachtet. BECK[8] berichtet, daß LEUCOSTHENES ein Kind sah, welchem die Ohren gänzlich fehlten; in einem anderen Falle waren nicht nur keine Ohren, sondern auch keine Augen und keine Nase vorhanden; ebenso beschreibt BARTHOLIN[9] ein Kind, das keine Ohren hatte. In neuerer Zeit hat LINDNER[10] ein Kind mit doppelseitigem Mangel der Ohren demonstriert. EHRHARD[11] erwähnt die genannte Anomalie überhaupt nicht.

Bei weitem häufiger sind die in verschiedenster Weise auftretenden Verbildungen der Ohrmuschel.

Von alters her ist die Bildung der Ohrmuschel in Verbindung mit dem Intellekt des Trägers verbunden worden. Ein ovales, schön geformtes Ohr soll, wie EHRHARD angiebt, nach CARUS das Symbol eines aufgeweckten, tief gebildeten, edlen Menschen sein, während eckige, weniger gut ausgeprägte Formen elementäre, niedere, stumpfsinnige Individuen erkennen lassen. Man sieht daraus, daß schon in früher Zeit das Bestreben vorhanden gewesen ist, die Muschelbildung mit den geistigen Eigenschaften ihres Trägers in Verbindung zu bringen. Es ist das Verdienst GRADENIGO's[12], in neuerer Zeit das Augenmerk der Aerzte wieder auf diesen Zusammenhang gelenkt zu haben. Seine Untersuchungen ergaben, daß Formanomalien der Ohrmuschel bei Geisteskranken und Delinquenten viel häufiger vorkommen, als bei normalen Individuen, und während bei letzteren nur unwesentliche Abweichungen vorherrschen, erscheinen bei den ersteren sehr bedeutende Mißbildungen. GRADENIGO fand weiter, daß die einseitigen Anomalien häufiger an der rechten Seite vorkommen, mit Ausnahme der abstehenden Ohren, die bei Männern viel häufiger linksseitig sind. Auch VALI'[13] hat diesbezügliche Untersuchungen angestellt und gefunden, daß von Geisteskranken und Idioten nur ca. 50 Proz. eine normale Muschel besitzen. Besonders häufig seien bei den genannten Menschen die großen und abstehenden Muscheln zu konstatieren.

Einen geringen Grad von Abweichung von der Norm sehen wir manchmal angeboren in Veränderungen der Fossa conchae. Dieselbe ist entweder ganz flach oder sogar konkav.

Meine Sammlung enthält das Bild eines 12-jährigen Knaben, an dessen rechtem Ohre die Fossa conchae in eine halbkugelförmige Hervorwölbung umgewandelt ist, welche gleich nach der Geburt von der Mutter des Kindes bemerkt wurde. Da man über die ganze Länge der Konvexität hinweg eine scharfe Knorpelkante fühlte, so lag hier wohl kein Vitium primae formationis vor, sondern es muß angenommen werden, daß die Anomalie infolge eines von außen her einwirkenden Druckes in utero entstanden war. Obgleich die äußere Oeffnung des Gehörganges durch jene Wölbung der Concha nicht beengt wurde, klagte der Knabe dennoch über Schwerhörigkeit, was von seiten der Angehörigen auch bestätigt und durch die verschiedensten Gehörproben meinerseits gleichfalls festgestellt wurde. Da jede andere Erkrankung des schalleitenden und schallempfindenden Apparates ausgeschlossen werden konnte, so blieb nur übrig, jenen Defekt in der Hörweite auf die Muschelabnormität zu beziehen. Die Tiefe der Concha ist demnach sicher von Einfluß auf die Hörschärfe. Der qu. Fall bestätigt die Angabe von GAD [14], daß die Ausfüllung der Concha mit Brotteig die Hörschärfe merklich herabsetzt. Hier handelte es sich also nicht nur um einen kosmetischen Fehler, sondern auch um eine Herabsetzung der Funktion. Eine Therapie gegen sein Leiden hatte der kleine Patient selbst herausgefunden, denn wenn er besser hören wollte, drückte er sich den Knorpel nach hinten durch, in welcher Stellung er vielleicht ein paar Minuten lang von selbst verharrte, bis er mit einem hörbaren Geräusch in seine alte Stellung wieder zurückschnappte. Unter so veränderten Umständen war die Hörfähigkeit für die Uhr gleich $^1/_2$, während sie vorher höchstens $^1/_4$ betrug; für die Konversationssprache war kaum eine Herabsetzung zu bemerken, für die Flüstersprache betrug die Hörweite 5 m. Es lag hier also ein Beweis ad oculos vor, daß das Gehör von den Wölbungen der Muschel abhängig ist.

Eine weitere Abweichung von der Norm stellen ferner manchmal angeboren die zu nahe am Kopf anliegenden oder zu weit abstehenden Ohren dar. Das letztere Vorkommen scheint das häufigere zu sein. Da im allgemeinen ein Ansatzwinkel von 40—50° für die Hörfunktion am günstigsten ist, so dürfen wir eine diesem Winkel entsprechende Stellung als die normale bezeichnen. Ob es sich bei den zu weit abstehenden Ohren immer um angeborene Difformitäten handelt, oder nicht viel häufiger um künstlich erzeugte, dürfte schwer zu entscheiden sein. Die Haubenbänder und das Liegen der Kinder auf nach vorn umgeklapptem Ohre und auch der seitliche Druck der Kissen, aus denen der Kopf des Kindes oft nur eben heraussieht, spielen hierbei sicher eine oft sehr verhängnisvolle, schädigende Rolle. Daß aber ein Teil dieser Verbildungen sicher angeboren ist, erhellt aus der bereits erwähnten Beobachtung GRADENIGO'S (l. c.). Unter den abnorm dicht am Schädel anliegenden Ohren verdienen wegen ihrer Seltenheit jene Fälle besonderes Interesse, in welchen der Muschelknorpel an die Schädelhaut angewachsen ist (GRUBER [15]).

Für den Träger dieser zu weit abstehenden oder zu nahe anliegenden Ohren handelt es sich lediglich um einen kosmetischen Fehler,

denn das Gehör pflegt weder bei der einen noch bei der anderen Difformität beeinträchtigt zu sein. Derjenige mit zu weit abstehenden Muscheln hört ceteris paribus nicht besser, der andere nicht schlechter als der Normalhörende.

Ein Objekt ärztlicher Behandlung wird meist nur das zu weit abstehende Ohr, weil es den auffallenderen Schönheitsfehler bildet. Bei ganz kleinen Kindern im 1. Lebensjahre genügt fast stets ein Verband, der jedoch für einige Zeit unverrückbar fest liegen bleiben muß. Daraus geht hervor, daß eine einfache Binde den gewünschten Zweck nie erreicht und nie erreichen kann.

In 2 Fällen hat sich mir hierbei das auf Segeltuch gestrichene Heftpflaster gut bewährt, da dasselbe die zarte, kindliche Haut, auch bei längerem Liegenbleiben, nicht im mindesten angreift und ausgezeichnet klebt. Nur da, wo die Ränder der Heftpflasterstreifen über die Muschel herüberziehen, kann es zu kleinen Decubitusstellen kommen, weil ja die Muschel mit einer gewissen Kraft von unten her gegen den Pflasterstreifen andrängt. Die Haut, speciell des Helix, ist also durch eine dünne Wattelage zu schützen. In einem sehr hartnäckigen Falle bei einem bereits 3 Jahre alten Kinde machte ich den Verband so, daß über das Ohr ein Stück appretierte Gaze gelegt und dasselbe nach Abrasierung der Haare erst oben mit Collodium festgeklebt wurde. Nachdem es dort fest anhaftete, zog ich die Gaze straff nach unten, drückte dadurch die Muschel an den Schädel an und klebte dann den Gazestreifen auch unterhalb der Muschel mit Collodium fest. Ein Bepinseln des Streifens und Festkleben vor und hinter dem Ohre vervollständigte den Verband. So blieb die Muschel selbst ganz von dem Klebstoff verschont. Das Gehör wurde nicht beeinträchtigt, denn ein kleines, in den Gazestreifen entsprechend der äußeren Oeffnung des Gehörganges eingeschnittenes Loch ließ den Schallwellen freien Zutritt. Der Verband blieb mit einigen verbessernden Nachpinselungen $4^1/_2$ Monate liegen, die Ohren standen dann normal und sind es geblieben, denn noch $2^1/_2$ Jahre nach der Abnahme dieses einen Verbandes war der Erfolg tadellos vorhanden. Zum Schutze des ganzen Verbandes wurde dem Kinde von der sehr sauberen und sorgsamen Mutter eine Haube aufgesetzt, die die Muscheln vollständig bedeckte. Die Ränder des „Hörloches“ in dem Gazestreifen bestrich ich, um ein Ausfranzen zu verhindern, wiederholt mit Wasserglas.

Gelingt es jedoch nicht mehr, auf diesem unblutigen Wege zum Ziele zu gelangen, so tritt die Operation in ihre Rechte und ihr verdanken wir in der That manchen schönen Erfolg. Die zur Rücklagerung abstehender Ohrmuscheln vorgeschlagenen und ausgeführten Operationen kann man zwanglos in zwei Gruppen scheiden. Die erste besteht aus denjenigen Operationen, denen die Muschel allein als Angriffspunkt dient, die zweite aus denen, welche auch noch die Schädelhaut hinter der Muschel in ihr Bereich ziehen. Bei dem ersten Operationsverfahren handelt es sich um eine Verkleinerung der Muschel mit gleichzeitiger Rücklagerung des Helix, bei dem zweiten um ein

Annähen der Muschel an die Schädelhaut mit gleichzeitigen Hautexcisionen aus der Muschel und aus der Gegend des Proc. mastoideus. ELY[16] und KEEN scheinen die ersten gewesen zu sein, welche eine solche Operation ausführten. ELY entfernte, wie es scheint, ziemlich vollständig die Haut der hinteren Muschelfläche, schnitt dann ein kleineres elliptisches Stück Knorpel heraus inkl. der dasselbe bedeckenden Haut der Concha und vereinigte die Wundränder teils durch Haut-, teils durch Hautknorpelnähte. Wegen der natürlichen Faltungen des Knorpels gelang es nicht, an der inneren Fläche der Muschel eine vollständige Vereinigung zu bewirken, so daß dort ein kleiner Zwischenraum blieb, der durch Granulation heilte, während die hinteren Wundränder per primam intentionem verklebten. Bei einem 2. Ohre schnitt ELY bei durchscheinendem Lichte schnell ein Stück Knorpel von der erforderlichen Größe und Form nebst der dasselbe bedeckenden Haut aus der Muschel heraus und vernähte die Wundränder wie bei der ersten Operation. Der nach 3 bezw. $2^1/_2$ Monaten konstatierte Erfolg war ein guter. Das Verfahren ELY's bestand also darin, eine Hautknorpelellipse nur aus der Muschel zu excidieren und die Wundränder zu vereinigen, dadurch die Muschel einerseits zu verkleinern und andererseits den am weitesten abstehenden und am meisten unschön sichtbaren Rand der Muschel nach hinten zu verlagern. Die späteren Operationsmethoden beschränken sich nicht allein auf die Muschel, sondern umfassen auch die Haut auf dem Proc. mastoideus. GRUBER[17] entfernte ein Hautstück, dessen konkave Ränder einerseits auf dem Warzenfortsatz, andererseits auf der Rückenfläche der Muschel, nach oben und unten spitzwinkelig konvergierend, verliefen. Von den Wundrändern aus wurde die Haut eine gewisse Strecke weit unterminiert und diese Ränder dann durch die Naht vereinigt. Ein Verband fixierte die Muschel in ihrer normalen Lage bis zur Heilung. HAUG[18] operierte mit Lappenbildung auf der Rückseite der Muschel, nachdem er vorher einen sichelförmigen Defekt in der Haut der Warzengegend angelegt hatte, und nähte den freien Rand des Lappens unter starkem Zuge in den Defekt der Warzengegend ein. Erweist sich hierbei die Muschel infolge stärkerer Vorwärtsbewegung „sehr renitent", so führt er die den Muschellappen oben und unten begrenzenden queren Incisionen bis in den Knorpel, um diesen dann zu brechen, macht event. auch von der Mitte des Längsrandes der Muschelincision noch eine dritte, quer verlaufende Knorpelincision mit folgender Frakturierung. „Auf diese Weise gelingt es auch, sehr widerspenstige Ohrmuscheln vollständig sicher zu redressieren." Den höchsten Grad der Vorwärtsbiegung der Muschel sehen wir bei dem sog. Katzenohr, bei welchem die Muschel, mit oder ohne Verwachsung des Helix mit der Tragusgegend gänzlich nach vorn übergeschlagen ist. Ich[19] habe selbst 2mal Gelegenheit

gehabt, diese Mißbildung zu operieren, habe in beiden Fällen einen großen, brückenförmigen Hautlappen von der Hinterfläche der Muschel und dem Proc. mastoideus abpräpariert und durch Vereinigung der Wundflächen mittels Matratzennähten die Muschel nach hinten abgezogen. Da bei dem einen Patienten der Helix in seinem oberen Drittel mit der Haut dicht oberhalb des Tragus verwachsen war, so mußte hier vorerst eine Ablösung der Muschel erfolgen. In den dadurch entstandenen Defekt wurde ein Hautlappen eingepflanzt, damit durch die spätere Narbenkontraktion die Muschel nicht wieder nach vorn gezogen würde. Bei dem zweiten Kranken waren nur quere Discisionen des Unterhautzellgewebes vor dem Ohre nötig. Auch BURGER[20] hat einen vorderen Lappen gebildet, um zu verhüten, daß die Muschel später wieder nach vorn herübergezogen werde. Aus einem Referat von HAUG über eine anderswo erschienene Arbeit BURGER's[20a], die mir im Original nicht vorlag, ergiebt sich, daß er vorher „den Gehörgang von der Temporalseite und von oben her, nachdem die nach abwärts gedrehte verkrüppelte Muschel unter möglichst starker Anspannung aufgerichtet worden war, samt der Muschel so weit ablöste, bis sich die Teile um 180° oben umdrehen ließen. In dieser Korrektionsstellung wurde die Muschel durch Nähte fixiert. Die dreieckige Wunde vor dem Gehörgang wurde durch einen Hautlappen aus der Schläfengegend gedeckt".

Diese neueren Operationsverfahren stimmen also darin überein, daß nicht nur die Muschel allein zum Angriffspunkte gewählt wird, sondern daß auch vor resp. hinter dem Ohre eine Lappenbildung vorgenommen wird, einmal um die nach vorn übergeklappte Muschel nach hinten zu ziehen, das andere Mal, um den pathologischen — angeborenen — oder späteren — narbigen — Gewebstraktionen nach vorn entgegenzuarbeiten. Eine für alle Fälle giltige Regel wird sich hier niemals aufstellen lassen, weil die betreffenden Mißbildungen selbst untereinander zu verschieden sind. Besteht eine nur geringe Ueberwölbung der Muschel nach vorn ohne jede Veränderung am Tragus, so wird eine einfache Anheftung der Hinterfläche der Muschel an die Haut auf dem Proc. mastoideus stets genügen, vielleicht sogar sich eine ELY'sche Excision aus der Muschel allein als ausreichend erweisen; bestehen dagegen Verwachsungen des Helix mit der Tragusgegend und sind daher hier Discisionen resp. Excisionen notwendig, so werden diese dadurch entstandenen Defekte der Haut auch stets durch eine Lappeneinpflanzung zu decken sein, damit die nachfolgende Narbenkontraktion *vor* dem Ohre nicht wieder das Uebergewicht über den durch die Operation erreichten Zug nach hinten erlange.

Außer den genannten, äußerlich sehr unschönen Mißbildungen haben

wir an der Muschel weiter der Makrotie und der Mikrotie zu gedenken.

Die Makrotie des ganzen Ohres ist, in allen seinen Teilen gleichmäßig ausgesprochen, selten, aber einzelne Teile, und zwar besonders das Läppchen, zeigen oft auffallende Größe angeboren, noch öfter aber erworben. Unter Mikrotie versteht man nach BÜRKNER[21] und SCHWARTZE Verkrüppelungen der ganzen Ohrmuschel.

Ich kann nicht anders, als einen Fall von auffälliger Kleinheit beider Ohrmuscheln einer 35-jährigen Frau auch mit Mikrotie zu bezeichnen, obgleich die Muscheln in ihren einzelnen Teilen ganz normal gebildet waren, von Verkrüppelung im wahren Sinne des Wortes hier absolut nicht die Rede sein konnte. Die Patientin konsultierte mich wegen einer Epulis, und ganz zufällig bemerkte ich die auffallende Kleinheit beider Muscheln, während sonst alle Teile des Kopfes durchaus dem Alter entsprechend ausgebildet waren. Die Länge beider Ohren bis zur Spitze des Läppchens betrug 4,5 cm, die Breite 2,5 cm, die Frau selbst hatte eine Größe von 1 m 70 cm, das Gehör war normal.

GRUBER[22] beschreibt einen Fall von Mikrotie bei einem 4 Monate alten Mädchen, dessen linker Bulbus von total verschmolzenen Lidern bedeckt war; die zum Teil mit der Schädelhaut verwachsenen Muscheln hatten eine Länge von 30 mm und eine Breite von 19 mm.

Die noch zu besprechenden angeborenen Mißbildungen der an normaler Stelle sitzenden Muscheln haben bei weitem weniger praktisches Interesse, weil sie meist nur kosmetische Fehler darstellen und mit Ausnahme der angeborenen Spaltbildungen der oberflächlichen Beobachtung oft ganz entgehen können. Es gehören hierher diejenigen Formen, die an manche Tierohren erinnern und auch danach bezeichnet worden sind. So das Macacus-Ohr, bei welchem die normale Einrollung des Helix fehlt. DARWIN[23] hat einen spitzen Vorsprung am Helix beschrieben und die Meinung ausgesprochen, daß es sich hier um einen Atavismus handle, weil die qu. Spitze dem Stammtiere des Menschen eigentümlich gewesen sei. MEYER[24] hält zwar diese Vorsprünge nur für Variabilitäten und für den Ausdruck einer partiellen Entwickelungshemmung des Knorpels zu beiden Seiten des Höckers. DARWIN[23] dagegen sieht darin Ueberreste der Spitzen früher aufgerichteter und gespitzter Ohren, einmal wegen der Häufigkeit ihres Vorkommens und zweitens wegen der allgemeinen Uebereinstimmung ihrer Stellung mit der Spitze eines zugespitzten Ohres. Die genannte Spitze springt vom freien Rande des oberen Drittels des Helix nicht bloß nach innen, nach dem Mittelpunkt der Ohrmuschel vor, sondern auch oft etwas nach außen von der Ebene des Ohres, so daß sie sichtbar wird, wenn der Kopf direkt von vorn oder von hinten betrachtet wird. Sie ist einseitig und doppelseitig beobachtet, ihr Vorkommen aber nicht allein auf den Menschen beschränkt, sondern von DARWIN[23]

auch an einem heutigen Affen, und zwar einem Klammeraffen, dem Ateles Beelzebouth [dem Marimonda oder Aru (BREHM[25])] konstatiert worden.

Ferner gehört hierher das sog. WILDERMUTH'sche Ohr, welches dadurch charakterisiert ist, daß der Anthelix stärker als der Helix ausgeprägt ist und diesen überragt.

Bei anderen Formen angeborener Mißbildungen der Muschel handelt es sich um Defekte einzelner Teile derselben. Häufig ist das Fehlen des Läppchens; so zwar, daß die Muschel bereits dicht unter dem Tragus resp. Antitragus aufhört, oder so, daß zwar noch ein schmaler knorpeliger Hautstreifen vorhanden ist, daß aber eine eigentliche Lappenbildung fehlt. Erst vor kurzer Zeit sah ich bei einer Frau ein solches linkes Ohr, während das rechte ganz normal ausgebildet war. Der Mangel eines freien Randes an der vorderen Begrenzung des Lobulus ist besonders beim weiblichen Geschlecht eine so häufige Erscheinung, daß er nach BÜRKNER[21] kaum als eigentliche Anomalie gelten kann.

Obgleich es ferner auch unzweifelhaft oft eine Folge ausgerissener Ohrgehänge ist, wenn wir gespaltene Ohrläppchen bei Erwachsenen sehen, so ist doch andererseits nicht zu leugnen, daß auch angeboren dieser Bildungsmangel (Coloboma lobuli) vorkommt. ISRAEL[26] beschreibt außer zwei wirklichen Spaltungen mit je einem kleinen knorpellosen Knöpfchen an der Spitze der Spalte auch eine Duplikatur des Läppchens, so zwar daß unterhalb des zweihöckerigen Antitragus ein knorpelloses, über den Lobulus hervorspringendes Läppchen vorhanden war, das sich an seinem unteren Rande von der Grundfläche vollkommen losgelöst zeigte.

Ebenso wie Spaltungen an einzelnen Teilen der Ohrmuschel vorkommen, ist auch eine Trennung der ganzen Muschel beobachtet worden. So erzählt VIRCHOW[4], daß MECKEL ein neugeborenes Kalb sah, dessen Mundspalte durch das Schläfebein und beide Ohren hindurchging, so daß diese in einen großen oberen und kleineren unteren Teil zerrissen waren; auch LÖFFLER (cfr. VIRCHOW[4]) sah beide Hälften durch eine quere Trennung einen Finger breit voneinander abstehen. GRUBER[27] beschreibt ein Coloboma auriculae, bei welchem die angeborene, quere Spalte die ganze Muschel durchsetzte und außerdem die obere Hälfte der Muschel bedeutend weiter vom Schädel abstand als die untere. Nach Anfrischung der Spaltränder wurden diese durch die Naht vereinigt und durch seine schon früher mit Erfolg ausgeführte Plastik mittelst konkaver Hautexcisionen die obere Muschelhälfte mit gutem Erfolge in ihre normale Lage gebracht. Die Spaltungen des Läppchens lassen sich operativ leicht beseitigen. Den infolge einfacher Anfrischung und Naht durch die Vernarbung leicht entstehenden Ein-

kniff am unteren Rande des Läppchens hat KNAPP dadurch vermieden, daß er einen kleinen Hautlappen bildete, wie er bei der Hasenschartenoperation nach MIRAULT-LANGENBECK gemacht wird.

Außer diesen bisher genannten Anomalien, welche an einzelnen Teilen der Muschel vorkommen, sind ferner diejenigen Mißbildungen zu betrachten, welche die Muschel als Ganzes betreffen. Hierher gehören die falschen Stellungen und Verdoppelungen. Die ersten sehen wir sowohl einer- als auch beiderseitig. Einen sehr interessanten hierher gehörigen Fall beschreibt LINCKE [28], der bei einer 60 Jahre alten Frau das eine Ohr nicht nur in seiner Entwickelung zurückgeblieben fand, sondern auch umgekehrt angeheftet. Der hintere Rand des Helix stand nach vorn, der Tragus nach hinten, ihm gegenüber war eine Spur vom Antitragus bemerkbar und hinter (vor) ihm 2 blinde Grübchen. Außerdem war das Läppchen an seinem hinteren (vorderen) Rande und am unteren Ende mit der Haut verwachsen.

Auch die sog. Auricular-Anhänge können wir mit hierher rechnen, wenn es sich dabei auch nicht um wirkliche Verdoppelungen handelt.

Schon VIRCHOW hat darauf aufmerksam gemacht, daß bei einer gewissen Größe und bei einer gewissen Entfernung von der natürlichen Ohrgegend die Auricular-Anhänge — Hypergenesien — den Eindruck einer Verdoppelung des Ohres machen und daß sie in der That in eine Art von Polyotie überzugehen scheinen. Er citiert einen Fall, den CASSEBOHM [28] gesehen hat, der ein Kind betraf, das 2 Ohren an der natürlichen Stelle und 2 tiefer am Halse hatte. Bei VIRCHOW finden wir ferner die Beschreibung eines Falles, den BIRKETT beobachtete: Bei einem wohlgebildeten Mädchen saß jederseits über der Mitte des M. sternocleidomastoideus ein großer, dem Ohrläppchen nach Gestalt und Beschaffenheit ähnlicher Auswuchs, bedeckt mit feinen Härchen; jeder erhielt eine kleine Arterie und besaß einen Faserknorpel in seiner Achse, analog denen des normalen Ohres. Die Ohren selbst waren regelmäßig. FIELITZ [29] sah eine überzählige ausgebildete Ohrmuschel auf der linken Wange.

Bezüglich der Genese dieser Verdoppelungen spricht sich VIRCHOW dahin aus, daß sie auf eine unregelmäßige Schließung der Kiemenspalte hinweisen. Die Fälle sind in der Regel mit anderweitigen Störungen kompliziert, so mit Anomalien der Kieferknochen, gespaltenem Gaumen, Fehlern in der Zahnbildung. v. RANKE [30] beschreibt 2 Fälle von typischer Mißbildung im Bereiche des ersten Kiemenbogens mit gleichzeitiger Mitteilung des Sektionsergebnisses. Es handelte sich um die Bildung eines sog. Wangenohres (Melotus). Beide Male war die mißgebildete rudimentäre Muschel weiter nach vorn gerückt, die inneren Ohrteile zeigten sich normal, die mittleren dagegen wesentlich ver-

ändert. In dem einen Falle fehlten die Gehörknöchelchen und die Paukenhöhle vollständig, in dem anderen wurde die letztere durch eine schmale Spalte dargestellt. Beide Male fehlte der Gehörgang. v. RANKE gelangt zu dem Urteil, daß bei Mißbildung des äußeren und mittleren Ohres, wenn zugleich andere Veränderungen nicht vorhanden sind als solche, welche in das Bereich des ersten Kiemenbogens fallen, das Labyrinth normal gefunden wird.

Außer diesen eine mehr oder weniger normale Muschel darstellenden Anomalien sehen wir häufig die sog. Auricular-Anhänge, d. s. Hautwülste, welche meist vor dem Tragus sitzen, oft nur Schönheitsfehler darstellen, manchmal aber auch mit tieferen Störungen im Bereiche der Kiemenbögen zusammen vorkommen. Sie bestehen nach VIRCHOW aus Haut, Unterhautfettpolster und Netzknorpel, der zwar ziemlich tief in das unterliegende Gewebe hineinreicht, in der Regel jedoch nicht mit dem Ohrknorpel in kontinuierlicher Verbindung steht. Sie gleichen unzweifelhaft meist den Ohrläppchen, treten in der Regel mehrfach auf und wechseln erheblich in ihrer Größe. Manchmal sind ganz unzweifelhafte Warzenbildungen beobachtet worden. So erzählt BARTH [31], daß er bei einem 20-jährigen Mädchen unterhalb des rechten Ohrläppchens eine der Brustwarze analoge erektile Warze gesehen hat, und HAUG [32] beschreibt eine überzählige dritte Brustwarze am linken Tragus eines 10-jährigen Mädchens. Die mikroskopische Untersuchung ergab die gleiche Zusammensetzung wie die der normalen Mamilla. — Was den Zusammenhang dieser Auricular-Anhänge mit dem Gehörorgan überhaupt anlangt, so hat die klinische Beobachtung unzweifelhaft ergeben, daß ihnen nur selten irgend eine Bedeutung bezüglich der Funktion des Ohres beizulegen ist. Meist ist das Gehör normal. Demgegenüber ist es aber von Wichtigkeit auf die Untersuchungen VIRCHOW's hinzuweisen. Er lenkt die Aufmerksamkeit auf die Beziehungen, welche die Auricular-Anhänge zu ausgedehnteren Störungen im Gebiete des ersten Kiemenbogens haben, und ist der Ansicht, daß diese Exceßbildungen einen gewissen Störungskreis bezeichnen, dessen Grenzen ziemlich umfangreich sind. Sehr interessant ist von diesem Gesichtspunkte aus ein Fall, den MAX SCHULTZE [33] beschreibt. Bei einem Knaben, der 3 Wochen nach der Geburt gestorben war, fand er doppelten Wolfsrachen, abnorm tiefen Sitz der Muscheln, fehlerhafte Ausbildung der Gehörknöchelchen und vor beiden Ohren mehrere $^1/_4$—$^1/_2$" lange, von normaler Haut überzogene Hautfortsätze. Es handelte sich also hier um eine ursprüngliche Mißbildung im Bereiche der Kiemenbögen, und zwar haben wir es, wie SCHULTZE (l. c.) meint, entweder mit abnormen Fortsätzen des ersten Kiemenbogens zu thun, oder mit einem überzähligen Kiemenbogen jederseits, der auf einer frühen Stufe der

Entwickelung stehen geblieben ist und dadurch, daß er zwischen dem ersten und zweiten Bogen sich bildete, hemmend auf diese beiden einwirkte. So ist das gleichzeitige Bestehen des Wolfsrachens zu erklären und die mangelhafte Bildung der Gehörknöchelchen. — Außer diesen Fällen, in denen neben den Auricular-Anhängen tiefer greifende Störungen des mittleren Ohres sicher nachgewiesen sind, gehören jene nicht zu den Seltenheiten, für welche die genannten Bildungen nur Schönheitsfehler sind. So besuchen augenblicklich 3 zehnjährige Kinder das Ambulatorium, bei denen die Tonsillotomie gemacht wurde, die kleine, erbsen- bis kirschkerngroße Auricular-Anhänge vor dem Tragus des linken Ohres haben. Die Trommelfelle und das Gehör sind durchaus normal, auch am übrigen Kopfe nirgends irgendwelche Abnormitäten vorhanden. In den von normaler Haut überzogenen leicht komprimierbaren weichen Gebilden ist deutlich ein hartes Mittelstück zu fühlen. Wir müssen daher auch hier annehmen, daß sich im Centrum eine Knorpelachse befindet, die wegen der um 1 cm vom Ohrknorpel entfernten Lage nicht mit ihm in Zusammenhang steht; ein Befund, der die Annahme zur Gewißheit macht, daß es sich hier nicht um eine einfache Wucherung des Ohrknorpels handelt, sondern thatsächlich um eine Neubildung (Schultze).

Eine weitere angeborene und verhältnismäßig häufige Anomalie der Ohrgegend ist die zuerst von Heusinger[34] beschriebene Ohrfistel (Fistula auris congenita).

Mit Fistula auris congenita bezeichnet man einen Kanal, dessen äußere Oeffnung meist ca. 1 cm vor oder über dem Tragus gelegen, dessen Verlauf gegen das Mittelohr, dem Gehörgang mehr weniger parallel gerichtet ist und dessen inneres Ende wahrscheinlich immer blind ist, denn weder durch Sondierung mittels feiner Borsten, noch durch Injektion von Flüssigkeit gelang es bisher, eine Kommunikation mit dem Gehörgang oder Mittelohr sicher nachzuweisen, wenn auch bei Mittelohreiterung ein Ausfluß von Eiter aus der Fistelöffnung von Pflüger[35] konstatiert wurde, ebenso wie der Ausfluß einer milchweißen Flüssigkeit. Aus diesen Gründen vermutet Pflüger, daß eine Kommunikation mit dem Mittelohr bestehe. Gegen die Auffassung, daß die Fistula auris congenita ein Residuum der ersten Kiemenspalte sei, spricht sich His[36] aus, der eine unvollständige Verwachsung der Furche zwischen Crus helicis und Crus supratragicum beschuldigt. Moldenhauer[37] äußert sich zweifelnd, weil es auffallend wäre, „daß eine so frühzeitig auftretende Störung, welche eine vollständige Verwachsung der ersten Kiemenspalte hindert, nicht stets noch andere, deutlichere Spuren ihrer Einwirkung hinterlassen sollte", andererseits sei eine gewisse Beziehung zu den Kiemenspalten nicht abzuleugnen, weil das gleichzeitige Vorkommen von Halskiemenfisteln konstatiert

ist. HEUSINGER fand einmal eine gleichzeitige Verbildung beider Ohren, welche nach ihm darauf schließen läßt, daß auch die ersten, oder Ohrkiemenspalten sich nicht regelmäßig geschlossen haben; denn einmal war an beiden Ohren vor und unter dem Anfang der Leiste ein Löchelchen vorhanden, von narbig veränderter Haut umgeben, und zweitens bestand Schwerhörigkeit, worauf bereits vor HEUSINGER ASCHERSON aufmerksam gemacht hat. Der betreffende Patient besaß zugleich in der Zungenbeingegend eine Fistelöffnung, die angeboren war und in einen Kanal führte, dessen vorsichtigste Sondierung sofort einen kurz abgebrochenen Hustenreiz erzeugte, und aus dem sich eine dünne schleimähnliche Flüssigkeit in reichlicher Menge entleerte. Unter den 46 von HEUSINGER tabellarisch zusammengestellten Patienten mit angeborenen Halskiemenfisteln befinden sich 3, die allein an Schwerhörigkeit litten, und einer (s. o.), der außerdem noch Verbildung an beiden Muscheln hatte. Bedenkt man, daß nur in diesem einen Falle eine Fistula auris congenita bestand, so erscheint es wohl mit Recht fraglich, ob die Verbildung überhaupt in genetischen Zusammenhang mit den Halskiemenfisteln resp. Kiemenspalten gebracht werden darf, und es wird uns nicht wundern, daß neuere Autoren es unternommen haben, den Nachweis zu erbringen, daß die qu. Fistel mit der Entwickelung des Ohres in keinem Zusammenhang stehe. URBANTSCHITSCH[6] glaubt, daß es sich um einen Ueberrest der normalerweise in ihrer Totalität vollkommen verschlossenen ersten Kiemenspalte handle, nachdem er bereits früher nachgewiesen hatte, daß das äußere und mittlere Ohr nicht der ersten Kiemenspalte entstammen, sondern daß sich das Mittelohr aus einer Seitenbucht der Mund-Nasen-Rachenhöhle entwickelt und der äußere Gehörgang aus jener Bildungsmasse hervorgehe, welche sich über das ursprünglich im Niveau der äußeren Decke befindliche Trommelfell wallförmig erhebt. Andererseits spricht wieder manches entwickelungsgeschichtliche Moment für einen Zusammenhang beider Abnormitäten, denn nach REICHERT liefert der erste Kiemenbogen den Hammer und Amboß. Ersterer hängt ursprünglich mit dem MECKEL'schen Fortsatz zusammen, an welchem sich der Unterkiefer entwickelt. Aus dem zweiten Kiemenbogen werden der Steigbügel, der Proc. styloideus und das kleine Horn des Zungenbeins, aus dem dritten der Körper des Zungenbeines mit den großen Hörnern, (cfr. KÖLLIKER, Entwickelungsgeschichte).

Zu irgend welchen therapeutischen Maßnahmen giebt die Fistula auris congenita nur dann Veranlassung, wenn sich aus ihr durch Verstopfung des Kanales eine Retentionscyste bildet. Dann können mehr weniger umfangreiche Tumoren entstehen, die zu ihrer Heilung eine chirurgische Behandlung erfordern.

Angeborene Mißbildungen am Gehörgange sind nur sehr selten

allein beobachtet worden. Sie sind fast immer verbunden mit Mißbildungen der Muschel oder des mittleren, seltener auch des inneren Ohres. Häutige Verschlüsse der äußeren Oeffnung des Gehörganges sind selten, die Praxis lehrt hier, daß meist auch der Knorpel wenigstens mitbeteiligt ist, denn man fühlt unter der den Gehörgang verschließenden unveränderten Haut gewöhnlich nur eine flache, knochenharte Vertiefung, aber kein Loch, das dem Orificium ext. entsprechen könnte. Werfen wir einen Blick auf die Entwickelungsgeschichte, so werden uns diese Verhältnisse dadurch leicht erklärlich, daß der Gehörgang im embryonalen Leben keine Lichtung hat und die äußere Oeffnung geschlossen ist (SCHULTZE-KÖLLIKER[38]). Der knorpelige Abschnitt allein ist bei der Geburt fertig gebildet, während der knöcherne Teil erst später vom Annulus tympanicus aus sich entwickelt. Einerseits können daher schon im embryonalen Leben leicht Verklebungen und Verwachsungen der Gehörgangswände untereinander eintreten, andererseits bringt es die in gewissem Grade voneinander unabhängige Entwickelung des knorpeligen und knöchernen Gehörganges mit sich, daß sich in jedem dieser Teile isolierte Mißbildungen entwickeln können. Auf diese Weise werden uns auch die verschiedenen angeborenen Verbildungen erklärlich, die im Verlaufe des Gehörganges beobachtet sind; dann manchmal ist nur der knorpelige Teil erhalten, ein anderes Mal nur der knöcherne. JOÉL[39] konnte 12 Fälle von Autopsie bei angeborenem Verschluß des äußeren Gehörganges zusammentragen. Die fast immer rudimentäre Muschel enthielt nur eine flache Furche als Andeutung der Gehörgangsöffnung, der knorplige Gehörgang, wenn überhaupt vorhanden, endete stets blind, der knöcherne bestand aus einer festen oder mehr spongiösen Knochenmasse; nur manchmal war eine schmale Spalte vorhanden, die bis zum Cavum tympani verfolgt werden konnte. Der Annulus tympanicus und das Trommelfell fehlten stets, die Paukenhöhle war durch Knochenmassen sehr eingeengt, oder ganz ausgefüllt, die Gehörknöchelchen fehlten teils gänzlich, teils waren einzelne Fortsätze vorhanden, teils waren sie knöchern miteinander verwachsen; die Tuben endlich waren manchmal normal, in anderen Fällen fehlte ihnen die Paukenmündung. Auch WAGENHÄUSER[40] beschreibt eine Mißbildung, bei welcher ein Muschelwulst bestand, der knorpelige Gehörgang und der Annulus tympanicus fehlten. Die knorpelige Tube war durchgängig, die knöcherne endete blind, die untere Hälfte der Paukenhöhle war durch kompakte Knochenmasse ausgefüllt, Hammer und Amboß als kurze, stachelartige Fortsätze unvollständig entwickelt, der M. stapedius, die Labyrinthfenster, das Ostium tymp. tubae und der M. tens. tymp. fehlten, das knöcherne Labyrinth ließ makroskopisch keine Abnormitäten erkennen. Wir müssen aus diesen Sektionsergebnissen entnehmen, daß die Atresia auris congenita

stets mit tiefgreifenden Veränderungen im mittleren Ohre verbunden ist, und werden uns diese Erkenntnis zur Richtschnur unserer event. Therapie machen müssen. Es liegt auf der Hand, daß wir nichts helfen können, wenn wir auch den Schallwellen zum Mittelohr Zugang verschaffen. Denn wenn auch durch die Sektionsergebnisse festgestellt werden konnte, daß sich die Mißbildungen relativ selten auch auf das Labyrinth ausdehnen, so sind doch — selbst wenn es gelingt, die Passage bis zum Labyrinth wegsam zu machen — die mißgebildeten, schallschwingenden Teile nicht imstande, die Schallwellen bis zu den schallempfindenden Teilen zu leiten. Dazu kommt, daß sich für eine event. operative Herstellung eines Gehörganges gar keine irgendwie maßgebenden Normen feststellen lassen und wir nicht vorher wissen können, wo wir das vielleicht normale Labyrinth suchen sollen. JOEL (l. c.) spricht sich daher mit vollem Recht dahin aus, daß die genannten Mißbildungen ein Noli me tangere für den Chirurgen sein sollen. Diesem Urteile kann ich aus eigener Anschauung nur beistimmen, denn ich habe selbst vor Jahren, als mir noch das große poliklinische Krankenmaterial der chirurgischen Klinik zur Verfügung stand, bei drei Kranken mit angeborener Atresia auris den vergeblichen Versuch gemacht, einen Gehörgang wiederherzustellen. Zur Gehörsprobe auf der erkrankten Seite steht uns außer dem WEBER'schen Versuch auch die entotische Anwendung des Hörrohres nach BING[41] zu Gebote. Hört der Patient die ihm direkt durch das Hörrohr und den Katheter ins Mittelohr hinein gesprochenen Worte, so darf man annehmen, daß sowohl am ovalen als auch am runden Fenster keine Abnormitäten bestehen, die eine Fortpflanzung der Schallwellen unmöglich machen. Aber trotzdem glaube ich, daß wir uns auch durch den positiven Ausfall des BING-schen Versuches nicht für berechtigt halten dürfen, einen operativen Eingriff zur Herstellung eines äußeren Gehörganges vorzunehmen, weil wir kein sicheres Mittel haben, einen operativ geschaffenen Gehörgang dauernd offen zu erhalten. Um bei vollständigem, knorpeligem oder knöchernem Verschluß des Gehörganges den Schallwellen wenigstens zum Mittelohre Zugang zu verschaffen, hat MICHAEL JÄGER vorgeschlagen, im Falle, daß beide Ohren von der genannten Mißbildung ergriffen sind, die Anbohrung des Warzenfortsatzes zu machen. LUCAE (l. c.) wendet dagegen ein, daß wir diese Operation erst dann mit einigem Erfolge ausführen könnten, wenn wir uns vorher davon überzeugt haben, ob in dem betreffenden Falle der Warzenfortsatz aus lufthaltigen Räumen oder aus solider Knochenmasse besteht.

Selbstverständlich wird sich nichts dagegen einwenden lassen, operativ vorzugehen, wenn wir vorher feststellen können, daß es sich um einen häutigen Verschluß der äußeren Ohröffnung handelt. Wir werden dann nach den Regeln der plastischen Chirurgie ein Orificium

ext. zu schaffen haben, d. h. durch Lappenbildung, oder eine Plastik, welche eine, am besten mehrfach unterbrochene Narbe, liefert, um der späteren cirkulären Narbenkontraktion und Verkleinerung der neugeschaffenen Oeffnung entgegenzuwirken.

Einen angeborenen gleichmäßig verengten Gehörgang beschreibt SCHWARTZE. TRÖLTSCH[42] beobachtete eine allseitige ringförmige Verengerung des knorpeligen Gehörganges als angeborene Anomalie beiderseits bei einem Knaben. Beide Gehörgänge waren so eng, daß TRÖLTSCH anfangs glaubte, es mit einem kongenitalen Verschluß beider Gehörgänge zu thun zu haben. Eine Sonde von $^1/_2$ mm Dicke konnte eingeführt werden. Das Gehör war für die Sprache ziemlich gut erhalten, so daß der Knabe ohne wesentliches Hindernis am Schulunterricht teilnehmen konnte. Eine abnorme kongenitale Verengerung des Gehörgangslumens, verbunden mit anormalem Verlauf des Meatus, findet man zuweilen im Zusammenhange mit anderen Symptomen der Degeneration (HAUG).

Außer den auf Veränderung des ganzen knorpeligen und knöchernen Gehörganges beruhenden Difformitäten sind ferner angeborene Mißbildungen in einzelnen Abschnitten des Gehörganges beobachtet worden und auch solche, welche in der Hauptsache die häutige Auskleidung betrafen. Zu den ersteren gehören partielle Verengerungen, wie sie TRÖLTSCH beiderseitig sah; zu den letzteren strangförmige Brücken, für deren Entstehung man a priori wohl mehr geneigt ist, entzündliche Vorgänge verantwortlich zu machen. Bei LINCKE finden wir mehrfache Fälle angeführt, in denen Membranen gleichsam als ein zweites Trommelfell mehr weniger weit von dem normalen gefunden wurden.

LINCKE erwähnt ferner Kranke, bei denen eine Verdoppelung des Gehörganges bestand, eine Abnormität, welche, zumal wenn sie der älteren Litteratur angehört, MOLDENHAUER mit Vorsicht aufzunehmen rät, „da sich in der Nähe des Ohres besonders häufig am Proc. mastoid. durch pathologische Prozesse gangartige, mit glatter Haut ausgekleidete Vertiefungen bilden können, die einen zweiten Gehörgang vortäuschen". Auch der von SAMUEL MACAULN[48] beschriebene Fall scheint MOLDENHAUER verdächtig, da an dem Ende des betreffenden zweiten, im Proc. mastoid. gelegenen Gehörganges kein Trommelfell zu sehen war. Wenn die letztgenannten angeborenen Verengerungen auf Dickenzunahme der Haut zurückzuführen sind, so läßt sich wohl hoffen, daß durch eine richtige Therapie einiger Nutzen für das Gehör geschaffen werden kann. Man hat zu diesem Zwecke auch mechanische Erweiterungsmittel — wie Laminaria-Stifte — erfolgreich angewendet.

Eine angeborene Spalte des Gehörganges hat ZUCKERKANDL entlang der hinteren Wand beobachtet (cfr. URBANTSCHITSCH). Die

Spalte reicht bisweilen auf die obere Wand hinüber und verbindet einen Teil des Warzenfortsatzes und der Paukenhöhle mit dem Gehörgang, sie entspricht der Stelle, an welcher das von der Schuppe stammende Os tympanicum mit der Squama ungefähr im zweiten Fötalmonat verschmilzt.

Schließlich möchte ich noch einer auffallenden angeborenen und vererbten abnormen Verlaufsrichtung des äußeren Gehörganges gedenken, welche ich durch 3 Generationen hindurch zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Mutter, ihre 6 erwachsenen Kinder und auch deren Kinder haben beiderseits einen auffallend engen — drastisch ausgedrückt — pfropfenzieherartig gewundenen Gehörgang, so daß in keinem Falle das ganze Trommelfell zu übersehen ist. Die vordere Wand springt so abnorm weit in das Lumen des Gehörganges vor, daß stets nur kaum das hintere Drittel des Trommelfelles, während durch die hinteren zwei Dritteile des Trichterlumens die stark nach vorn abbiegende hintere Wand des Ganges sichtbar ist. Alle diese Gehörgänge zeigen somit in ihrer vorderen Hälfte eine abnorme Konvexität nach hinten und in ihrer hinteren eine solche nach vorn. Das Gehör ist absolut normal.

Unter den angeborenen Bildungsfehlern des Trommelfelles ist das vollständige Fehlen desselben allein nur selten beobachtet. LINCKE erwähnt einen von ELSÄSSER in HUFELAND's Journal der prakt. Heilkunde (1828) beschriebenen Fall von angeborenem Mangel des größten Teiles beider Trommelfelle. Man konnte die hintere Wand der Trommelhöhle deutlich übersehen, da auch die Gehörknöchelchen „vielleicht mit Ausschluß des Steigbügels" fehlten.

Bei der Besprechung der Atresia auris wurde bereits erwähnt, daß mit dieser Mißbildung ein Fehlen des Trommelfells oft verbunden ist, und wenn wir uns die Entwickelungsgeschichte des letzteren vergegenwärtigen, so kann es uns nicht wundern, wenn die Mißbildungen am Gehörgang und an der Paukenhöhle auch das Trommelfell in Mitleidenschaft ziehen. Das anfänglich in der Dicke des Kiemenbogens angelegte Trommelfell verliert allmählich an seinem Dickendurchmesser durch das Wachstum der Paukenhöhle einerseits und des Gehörganges andererseits, so daß es als ein integrierender Bestandteil beider betrachtet werden muß. Es ergiebt sich daraus, daß eine isolierte Mißbildung des Trommelfells zu den größten Seltenheiten gehören muß; denn die Bildungen des Gehörganges, des Trommelfells und der Paukenhöhle gehen miteinander Hand in Hand und stehen untereinander in gegenseitigem Abhängigkeitsverhältnis (MOLDENHAUER). Bezüglich anderer angeborener Verbildungen am Trommelfell finden wir bei LINCKE (l. c.) Angaben darüber, daß es bald zu groß, bald zu klein, bald von länglicher, bald auch von dreieckiger Form gesehen worden ist. Weitere Anomalien kommen angeboren bezüglich der Neigung vor, wobei wir bedenken müssen, daß das embryonale

Trommelfell normaliter eine fast horizontale Lage einnimmt. MOLDENHAUER (l. c.) macht darauf aufmerksam, daß mehrfach bei besonders musikalisch begabten Personen eine auffallend senkrechte Stellung des Trommelfells beobachtet worden ist, bei angeborener Taubheit und Kretinismus dagegen eine mehr horizontale Neigung. BÜRKNER kann diese Wahrnehmung nicht bestätigen, TRÖLTSCH dagegen neigt auch der Ansicht zu, daß bei Kretins der Neigungswinkel des Trommelfells dem bei Neugeborenen sehr nahe kommt.

Wenn wir daran denken, wie schwer es ist, eine allseitig zutreffende Beschreibung eines normalen Trommelfells zu geben, und wie groß die Schwankungen in der Beschaffenheit eines Trommelfells sein können, das immer noch die Bezeichnung „normal" verdient, so werden wir daraus den Schluß ziehen müssen, daß es oft schwer sein wird, eine betreffende Abänderung als angeborenen oder erworbenen Bildungsfehler bezeichnen zu dürfen. POLITZER hebt bezüglich der richtigen Beurteilung des Wertes der pathologischen Trommelbefunde hervor, daß bei einer nicht geringen Anzahl von Normalhörenden am Trommelfell Veränderungen ohne die geringste Störung in der Funktion beobachtet werden, und fügt hinzu, daß diese Veränderungen entweder als angeborene Anomalien oder als Residuen eines mit völliger Heilung abgelaufenen Krankheitsprozesses zu betrachten sind.

Defekte im Trommelfell kommen erfahrungsgemäß schon bei Kindern in den ersten Lebenswochen erworben vor, so daß es meist gelingen wird, durch die Anamnese die Aetiologie festzustellen. Wir werden uns daher derartigen Defekten gegenüber im höchsten Grade skeptisch zu verhalten haben, ehe wir sie als angeborene gelten lassen. Meist werden die Form und Beschaffenheit der Defekte, sowie das Aussehen des übrigen Trommelfells einen Zweifel über die Aetiologie ausschließen. TRÖLTSCH erwähnt, daß er eine angeborene Lücke beiderseits am oberen hinteren Rande des Trommelfells von ca. 3 mm Durchmesser sah, die er deswegen für kongenital hält, weil vollständige Gleichheit des Befundes auf beiden Seiten vorlag und alle Erscheinungen fehlten, welche das spätere Entstehen eine Perforation durch einen ulcerativen Vorgang annehmen ließen. Bei einem jungen Manne ferner fand er neben einem gespaltenen Zäpfchen an dem einen sonst gesunden Ohre oben am Rande des Trommelfells vor dem Proc. brevis eine kleine Oeffnung, „welche kanalartig nach unten führte". Ja TRÖLTSCH (l. c.) ist sogar geneigt, einen angeborenen Defekt in der Tunica fibrosa des Trommelfells anzunehmen bei einem älteren Manne, der bisher nie ohrenkrank gewesen war und der beiderseitig in ganz gleicher Weise am oberen vorderen Rande eine flache, ca. 2 mm breite, rundliche Einsenkung hatte, aus welcher sich nach der Luftdouche stets eine blasige Epidermis-Vorwölbung entwickelte. Aus der Litteratur

geht hervor, daß jedenfalls die angeborenen Oeffnungen im Trommelfell sehr seltene Erscheinungen sind, ja sie sind vielleicht alle nicht über jeden Zweifel erhaben. Eine gewisse Berühmtheit hat in dieser Hinsicht das sog. Foramen Rivini erhalten, über dessen Konstanz lange hin und her gestritten worden ist, das sogar von einzelnen Autoren für ein normales Loch im Trommelfell angesprochen worden ist. Zur Zeit dürfte wohl die Annahme allgemein sein, daß es konstant nicht vorkommt (vergl. SCHWARTZE).

Die angeborenen Verbildungen des Mittelohres beziehen sich einmal auf Anomalien bezüglich seiner Gestalt und Größe und zweitens bezüglich seines Inhaltes. Schon bei der Besprechung der Atresie des äußeren Gehörganges wurden die Anomalien erwähnt, welche hier in Betracht kommen, denn wir fanden die genannte Difformität verbunden mit teilweiser knöcherner Ausfüllung des Mittelohres und mit gänzlichem Fehlen oder Verkümmerung der Gehörknöchelchen. LINCKE (l. c.) erzählt, daß PLAZANET eine Trommelhöhle in 2 Hälften geteilt fand, von denen „die vordere den Hammer und Amboß, die hintere den Steigbügel und das sehr längliche, nicht mit dem Amboß verbundene Linsenbein enthielt". Es ist wohl ein Zweifel erlaubt, ob es sich in diesem Falle wirklich um eine angeborene Mißbildung gehandelt hat. HYRTL beobachtete zuweilen in sonst normalen Gehörorganen ein Fehlen der Eminentia pyramidalis, an deren Stelle sich einmal eine kleine Grube mit einer Oeffnung befand, durch welche ein Zweig des Nervus facialis und ein Ast der Art. stylomast. zum M. stapedius traten. Ferner sind gänzlicher Mangel oder auffallende Kleinheit des ovalen und runden Fensters beschrieben. LINCKE (l. c.) führt eine Angabe derartiger Beobachtungen an, und MOLDENHAUER erwähnt, daß unter den von STEINBRÜGGE zusammengestellten 24 Fällen von angeborener Atresie des Gehörganges sich einmal beim Mangel der Fenestra rotunda, die Scala tympani ins Vestibulum öffnete.

An den Gehörknöchelchen sind gleichfalls sehr verschiedene angeborene Mißbildungen beobachtet worden, vom gänzlichen Fehlen aller bis zu geringeren Formabweichungen einzelner und auch das Vorhandensein eines überzähligen Knochens. Eine sehr genaue Beschreibung der hierher gehörigen Fälle der älteren Litteratur finden wir bei LINCKE. Eine geringe Abweichung von der Norm habe ich vor kurzer Zeit an einer 30-jährigen Patientin gesehen, die mich wegen eines akuten Ekzems der Muschel konsultierte. Zu keiner früheren Zeit hatte irgend ein Leiden des betreffenden Ohres bestanden, das Gehör war vollständig normal. Die Verbildung bestand darin, daß der Hammergriff in dem absolut normal aussehenden Trommelfelle nicht geradlinig (resp. mit der normalen flachen Konkavität) nach unten

verlief, sondern in einer gleichmäßig und deutlich ausgesprochenen S-förmigen Krümmung, und zwar lag die Konvexität des S in der oberen Hälfte des Griffes nach hinten, in der unteren nach vorn, so daß also das untere Ende des Hammergriffs nach hinten gerichtet war. Es wich daher der Befund auch noch insofern von dem normalen ab, als URBANTSCHITSCH angiebt, daß zuweilen das untere Ende des Griffes scharf nach vorn umbiegt. Der sehr grelle Lichtreflex war verschmälert und verlängert. Ferner beobachtete ich vor 2 Jahren eine seltene angeborene Anomalie der Lage des Hammers an einem Ohre einer 21-jährigen Patientin. Der Griff verlief nämlich genau umgekehrt von hinten-oben nach vorn-unten, und dementsprechend lag der Lichtreflex nicht im vorderen, sondern im hinteren unteren Quadranten. Am anderen (linken) Ohre war alles normal, die Funktion des Ohres gleichfalls. Am Amboß sind angeborene Verbreiterung und Verlängerung beobachtet, abnorme Krümmung des langen Fortsatzes, und LINCKE erwähnt auch einen Fall von isoliertem Fehlen dieses Knöchelchens. Ferner sollen angeborene Knochenvorsprünge an ihm gesehen worden sein, ebenso ein Fehlen des Ossiculum lenticulare Sylvii, so daß der lange Fortsatz des Amboßes direkt mit dem Steigbügel artikulierte. Am Steigbügel endlich sind ungleiche Längen seiner Schenkel beschrieben worden, ferner Verschmelzung beider Schenkel miteinander, so daß er das Aussehen einer Pyramide bot, und das Fehlen der Platte (MOOS und STEINBRÜGGE). Weiterhin ist des Vorkommens angeborener überzähliger Gehörknöchelchen zu gedenken. In der neueren Litteratur finden wir einen hierher gehörigen Fall von TOMKA[44] genau beschrieben. Er sah an dem sezierten Gehörgange außer anderen Veränderungen, die ohne Zweifel pathologischen Ursprungs waren, nach Entfernung des Tegmen tympani nach innen von dem normal gebildeten und beweglichen Hammer-Amboß-Körper scheinbar zwei durch ein dünnes Mittelglied verbundene Knochenkörper. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich aber, daß ein einziger langgestreckter Knochen mit einer Einschnürung in seiner Mitte vorlag. Derselbe war bei 5 mm Länge etwas über 1 mm dick, überall glatt und von Schleimhaut überzogen, sehr beweglich, nur hinten und vorn durch einen zarten Bindegewebsstrang mit den Amboßfortsätzen verbunden und von derselben Farbe wie die normalen Gehörknöchelchen. Einen weiteren Fall von überzähligen Gehörknöchelchen (in Verbindung mit angeborenem Verschluß des äußeren Gehörganges) beschreibt ROSE[45]. Neben zahlreichen anderen Mißbildungen am Körper des betreffenden Kindes saßen die verbildeten Muscheln tiefer als normal, und in dem Bindegewebe der unten ziemlich breiten Fissura Glaseri fand sich linkerseits innerhalb der Paukenhöhle ein kleines, flaches, dreieckiges Knöchelchen vor, ungefähr von der Größe und

Gestalt des Amboßes, welches keine Gelenkfläche zeigte. Rechterseits fanden sich 2 überzählige Gehörknöchelchen, von denen das eine T-förmig gestaltete in die Fissura Glaseri reichte. Dem Hammer fehlte der Handgriff, der Steigbügel war beiderseits etwas in die Länge gezogen und nach der Fläche gebogen. Hinsichtlich der Wechselbeziehungen zwischen Trommelfell und Hammer in den Fällen von Mißbildung beider betont WAGENHÄUSER unter Berücksichtigung seiner eigenen Beobachtungen und einer von JÄGER beschriebenen, daß hier der Hammergriff vollständig fehlte, entsprechend dem völligen Mangel des Trommelfells, während er in seinem Falle den Hammer in derselben Länge erhalten sah, in der ein Rest des Trommelfells vorhanden war. Es liegen ferner Beobachtungen über abnorme Kleinheit und abnorme Größe der Gehörknöchelchen vor.

Ueber die angeborenen Mißbildungen der Muskeln des Mittelohres sind nur spärliche Angaben in der Litteratur niedergelegt. WAGENHÄUSER (l. c.) berichtet, daß er in dem von ihm sezierten Falle weder den M. stapedius, noch den M. tensor tympani fand.

Außer den an der Labyrinthwand vorkommenden und bereits erwähnten Verbildungen in Bezug auf das Promontorium und die Fenster sind auch an den anderen Wänden der Paukenhöhle angeborene Mißbildungen beschrieben; so an der vorderen Wand ein Fehlen des Ostium tympanicum der Tuba Eustachii, an der unteren Wand eine Dehiscenz, so daß die Vena jugularis direkt an die Schleimhaut der Paukenhöhle angelagert ist. Auch an der oberen Wand befinden sich zuweilen Dehiscenzen, so daß eine direkte Kommunikation des Mittelohres mit dem Cavum cranii besteht.

An der Tuba Eustachii sind angeborene Mißbildungen selten. Sie beziehen sich auf die Weite des Lumens, auf die Verlaufsrichtung und auf die Oeffnungen des Kanals. Sowohl der angeborenen Verengerung und Erweiterung, als auch dem kongenitalen vollständigen Verschluß gegenüber werden wir uns mit Recht skeptisch verhalten und berücksichtigen, daß ein so erfahrener Otolog, wie GRUBER, sich dahin ausspricht, daß die genannten Verbildungen fast ausschließlich durch Krankheitsprozesse erworbene seien, ja, daß selbst die an kindlichen Leichen mitunter gefundenen Stenosen oder Obliterationen der Tube auch gewöhnlich auf intrauterin überstandene Krankheitsprozesse zurückzuführen sind. Eine vollständige Obliteration der rechten und hochgradige Stenose der linken Tuba Eust. sah dagegen GRUBER einmal kombiniert mit Wolfsrachen. An der Stelle, an welcher das Ostium pharyng. der rechten Tube hätte sein sollen, fand sich eine kleine Papille. Die Schleimhaut der betreffenden Rachenwand war von ganz glatter, nicht narbiger Beschaffenheit. Die atrophischen Trommelfelle waren so stark nach einwärts gedrängt, daß sie mit dem Promontorium

in Berührung standen. WAGENHÄUSER erwähnt einen Sektionsbefund, der ergab, daß sich die knorpelige Tube in einen feinen, blind im Knochen endigenden Kanal verwandelt hatte. In seltenen Fällen hat man auch die Tuba Eust. abnorm weit gefunden, und endlich sind auch angeborene Abweichungen der Verlaufsrichtung des Kanals bekannt, so z. B. winklige Knickung im knöchernen Teile (MOLDENHAUER).

Im Warzenfortsatz kommen schon normaliter so erhebliche Verschiedenheiten vor, daß es unter allen Umständen schwer sein wird, hier mit Recht diesen oder jenen Befund für angeboren zu erklären. Wir wissen, daß zwischen den Extremen des vollständigen Mangels eines Antrum mastoid. und der Cellulae mastoid. bis zur abnormen Größe und Vermehrung dieser Hohlräume gelegentlich alle Abstufungen beobachtet worden sind. Wenn wir aber daran denken, daß beim Neugeborenen das Antrum mastoid. nur vor der äußeren Knochenschale bedeckt ist und daß erst später durch die Entwickelung der Cellulae mastoid. zwischen dem Antrum und der bedeckenden Knochenschale dieses mehr in die Tiefe gedrängt wird, so werden wir, wenn eine pathologische Erweiterung des Antrum und dadurch bedingte Zerstörung der darüber lagernden Cellulae mast. mit Sicherheit auszuschließen ist, mit Recht eine angeborene Hemmungsbildung darin finden dürfen, wenn das Antrum mastoid. nur von einer dünnen Knochenschale bedeckt ist und die diploëhaltigen Zellen verkümmert sind. Es ist ferner abnorme Größe des ganzen Warzenfortsatzes beobachtet worden. MECKEL sah, wie LINCKE (l. c.) angiebt, den ganzen rechten Warzenteil von dem übrigen Schläfebein getrennt, während sich auf der linken Seite nur Spuren des Proc. mast. befanden. Ossifikationslücken, sowohl gegen die Schädelhöhle und gegen die begrenzenden Sulci, als auch in der äußeren Wand sind, wie es scheint, nicht selten. Die letzteren Dehiscenzen können zur Emphysembildung Veranlassung geben dadurch, daß die Luft von den pneumatischen Zellen aus unter die Haut gelangt.

Von der ernstesten Bedeutung sind endlich die Mißbildungen des Labyrinthes und des Nervus acusticus. Schon bei der Besprechung der mit der Atresia auris verbundenen Mißbildungen der tieferen Ohrteile konnte hervorgehoben werden, daß gewöhnlich das Labyrinth nicht daran beteiligt war. Es darf diese Thatsache wohl darauf zurückgeführt werden, daß das Labyrinthbläschen schon im ersten embryonalen Leben eine sehr geschützte Lage einnimmt, wodurch auch erklärlich wird, daß für das Zustandekommen von Mißbildungen des Labyrinthes mechanische Ursachen wohl selten verantwortlich zu machen sein werden (MOLDENHAUER). Unzweifelhaft ist aber erwiesen, daß die Erblichkeit hier eine große Rolle spielt. Vollständiger Mangel des Labyrinths wurde mehrfach beobachtet. Aus der

älteren Litteratur finden wir darüber wieder bei LINCKE Angaben. MOOS und STEINBRÜGGE beschreiben die Gehörorgane eines 35-jähr. Mannes, der von Kindheit an taubstumm gewesen war. Die Labyrinthe waren hochgradig verkümmert, die Vorhöfe abnorm klein, die halbzirkelförmigen Kanäle fehlten vollständig, beide Steigbügel waren nur zum Teil verknöchert, hinter der Membrana tympani secundaria sin. verschloß eine zweite knöcherne Scheidewand den Eingang zu der rudimentär ausgebildeten Scala tympani. Auch die Gehörnerven waren verändert und zwar teils marklos, teils bindegewebig degeneriert. Die normaliter zur Schnecke und den halbzirkelförmigen Kanälen laufenden Nervenfasern endigten blind im Knochen. MYGIND[46] glaubt nicht, daß es sich, wie von anderer Seite angenommen worden ist, bei den Veränderungen im Nerven um Inaktivitätsatrophie handelt, da letztere in anderen Fällen vermißt worden ist, obgleich die Nerventaubheit in vivo nachgewiesen war. Es sind ferner Mißbildungen der Schnecke und der halbzirkelförmigen Kanäle bekannt. Relativ oft scheint eine Vermehrung oder Verminderung der Anzahl der Schneckengänge vorzukommen, denn es sind Fälle beschrieben, in denen nur $1^1/_2$—2, andere, in denen 3 Schneckenwindungen bestanden. MOOS und STEINBRÜGGE (l. c.) fanden an Stelle der Schnecke ein kleines, von der Tiefe des runden Fensters nach innen gehendes Kanälchen, welches in 2 anfangs durch eine knöcherne, später durch eine faserige Scheidewand getrennte und zuletzt miteinander verschmelzende Hohlräume führte. An den Bogengängen sind Verengerungen, Erweiterungen, vollständiger Mangel des Lumens durch Ausfüllung mit Knochenmasse, vollständiger Defekt aller oder einzelner, endlich auch einzelner Teile eines Ganges beschrieben. So erwähnt RÜDINGER in seinem Vortrage: „Zur Entwickelung der häutigen Bogengänge des inneren Ohres", daß BUHL und HUBRICH nur den einen Schenkel eines Bogenganges gefunden haben, also nur einen halben, blind abschließenden Gang.

LINCKE (l. c.) erwähnt, daß DALRYMPLE den Aquaeductus vestibuli so weit sah, daß man eine dünne Sonde einführen konnte, und daß er selbst im Besitze eines Schläfebeins sei, an welchem derselbe Kanal so geräumig ist, daß man mit Bequemlichkeit eine gewöhnliche Stricknadel in den Vorhof einbringen könne. Zugleich war die an der Grenze der inneren und unteren Fläche des Felsenbeins befindliche Oeffnung des Aquaeductus cochleae sehr geräumig und stellte eine fast regelmäßig dreieckige Höhle dar, welche blind endigte. HYRTL beobachtete eine Verdoppelung des Aquaeductus vestibuli, ferner sah er das Foramen rotundum in den Vorhof anstatt in die Schnecke einmünden. Auch bezüglich der Otolithen sind Anomalien in Hinsicht ihrer Anzahl und Größe konstatiert. In der Mehrzahl der Fälle scheint es sich hier aber um durch entzündliche Prozesse erworbene Verände-

rungen gehandelt zu haben, und Moos glaubt, daß dieselben möglicherweise auf Kalkmetastasen beruhen.

Was die Entstehung der angeborenen Mißbildungen des Labyrinthes anlangt, so liegen darüber nur vereinzelte Angaben vor, unter denen die von Rüdinger bezüglich der Mißbildungen der halbzirkelförmigen Kanäle mir besonders erwähnenswert scheinen. Auf Grund seiner embryologischen Studien hält es Rüdinger für sicher, daß jeder häutige Bogengang aus 2 Sprossen der Ohrblase entsteht, welche sich gegenseitig halbkreisförmig entgegenwachsen und nach ihrer Verschmelzung den einfachen Kanal darstellen. Nur unter dieser Voraussetzung sei es möglich, die oben citierte Beobachtung von Buhl und Hubrich zu erklären, nämlich dadurch, daß die erste Anlage des einen oder anderen Schenkels eines Kanals durch pathologische Einflüsse eine Hemmung erfahren habe; „würden dagegen die Canales semicirculares membranacei aus Falten oder Duplikaturen hervorgehen, so wäre für die Erklärung der halben Ausbildung eines häutigen und des entsprechenden späteren knöchernen Ganges viel mehr Schwierigkeit gegeben". Am Nervus acusticus endlich sind gleichfalls angeborene Verbildungen beobachtet. Bei einer Mißgeburt fand Valsalva die Durchtrittsstelle des Nerven verschlossen und diesen selbst vollständig fehlend, ferner sind Atrophie, außergewöhnliche Härte oder Weichheit konstatiert.

Als unzweifelhaft feststehend darf bezüglich der Aetiologie die Vererbung gelten. Es fällt hier die Frage nach den Ursachen der angeborenen Taubheit zusammen mit der Frage nach der Aetiologie der angeborenen Labyrinth- resp. Nervenmißbildungen, weil aus letzteren die erstere stets resultiert. Moos und Mygind konnten nachweisen, daß nicht immer direkte Erblichkeit von den Eltern auf die Kinder vorzuliegen braucht, aber daß sicher Blutsverwandtschaft in der genannten Richtung schädlich wirken kann. Die Heredität spielt gewiß auch in denjenigen Fällen eine große Rolle, in denen nachgewiesen wurde, daß aus einer Ehe, deren männlicher Teil taub war, die Kinder männlichen Geschlechts taub geboren wurden, die weiblichen Nachkommen dagegen normal zur Welt kamen (cfr. Rudolphi bei Lincke).

Es steht gleichfalls sicher fest, daß die angeborene Syphilis und die Tuberkulose von schädigendem Einflusse auf die Entwickelung des Gehörorgans sind.

B. Erworbene Mißbildungen.

Difformitäten geringeren Grades, und zwar Verdickungen und narbige Schrumpfungen der Ohrmuschel sind als Reste eines Othämatoms beobachtet worden. Sie gehören bei exspektativer Behandlung nach Schwartze[47] zur Regel. Ebenso entstehen bleibende

Veränderungen des Gewebes als Folgen von Phlegmonen oder Perichondritiden.

Unter ca. 9000 Ohren-Patienten habe ich 2 Fälle von Othämatom gesehen. Bei dem einen trat vollständige Restitutio ad integrum ein, bei dem zweiten konnte ich noch nach $1^1/_2$ Jahren eine nicht ödematöse, sondern überall gleichmäßig resistente bindegewebige Verdickung der ganzen Muschel nachweisen. Aus einer in diesen Tagen ad hoc der vorliegenden Arbeit von dem übrigens ohne Zweifel geistig gesunden Patienten eingezogenen Mitteilung geht hervor, daß die Muschel auch jetzt noch — 7 Jahre nach dem Beginn der Erkrankung — „bedeutend dicker" ist als die andere und sehr oft ohne bekannte Ursache durch „übermäßige Hitze und Röte" sich unangenehm bemerkbar macht.

Als Folge einer akuten Phlegmone ist gelegentlich cirkumskripte Gangrän beobachtet worden, wodurch mehr weniger tiefgreifende Defekte hervorgerufen werden können. SCHWARTZE erwähnt, daß die äußerst seltene chronische Phlegmone zu Zerstörungen der ganzen Muschel führt. Als Folge von infektiösen Kinderkrankheiten bei elenden, schlecht genährten Kindern ist Gangrän gesehen worden, Noma hat HABERMANN beobachtet.

Vor kurzem sah ich einen Patienten, der, zur Zeit 17 Jahre alt, angab, vor ca. 2 Jahren infolge eines Schlages eine sehr schmerzhafte Entzündung der linken Ohrmuschel durchgemacht zu haben und seit dieser Zeit bemerke, daß die Muschel immer „steifer" geworden sei, sich auch mehr nach vorn umgebogen habe. Die ganze Muschel stand fast rechtwinklig vom Schädel ab und fühlte sich inkl. des Läppchens knochenhart an, die Haut der Muschel war glänzend, bläulich gefärbt, überall glatt gespannt, zeigte aber an keiner Stelle eine Narbe oder gar Fistelöffnung, auch gab der Patient auf Befragen an, daß niemals eine Oeffnung in der Haut bestanden habe. Die Concha war etwas verflacht, die Fossa scaphoidea aber und ebenso die Fossa intercruralis fast vollständig verstrichen; das Gehör absolut normal. Ich glaube, daß dieses Krankheitsbild so aufzufassen ist, daß sich eine traumatische Dermatitis auf den Knorpel fortgepflanzt und zu einer Perichondritis resp. Chondritis geführt hat, daß es dann aber nicht zur Exsudation, sondern zur Knochenneubildung, auffallenderweise selbst im Läppchen, gekommen ist.

Unter Umständen kann es auch durch derartig ätiologisch wirkende Momente zu einer vollkommenen Makrotie kommen. Einen derartigen Fall hat erst in jüngster Zeit HAUG[47a] beobachtet. Es handelte sich hier um eine wahre Elephantiasis der einen Ohrmuschel, infolge deren das Ohr $12^1/_2$ cm im Längsdurchmesser, 7 cm im queren und 23 cm in der Cirkumferenz aufwies, während das andere normale Ohr für die gleichen Ausmaße 5, $3^1/_2$, 10 cm hatte. Die histologische Untersuchung ergab diese Makrotie als ein Lymphangiofibrom mit gleichzeitiger Hyperplasie des Knorpels und Perichondriums.

Ebenso, wie an anderen Körperteilen, welche den äußeren Einflüssen vorzugsweise exponiert sind, können selbstverständlich häufig Verletzungen jeder Art bleibende Verstümmelungen der Muscheln

bedingen. Es sei hier auch an den Barbarismus des Ohrabschneidens erinnert und an die Unsitte des Stechens der Ohrlöcher, resp. Tragens der Ohrgehänge, worauf nicht selten eine Spaltung des Läppchens folgt. LINCKE erwähnt, wie merkwürdig dick die Ohrläppchen manchmal bei Frauen werden, welche zu schwere Ohrgehänge tragen, und daß einige Völker in Indien, Amerika und Afrika es für eine Zierde halten, wenn ihnen die Ohrläppchen bis auf die Schultern hängen. Die Afrikaner, welche aus Deutsch-Afrika zeitweise zu uns importiert worden sind, zeigten diese Verunstaltungen in häßlichster Weise. Daß übrigens das Ohrringstechen und -tragen, ganz abgesehen von den bereits genannten Folgeerscheinungen, zuweilen auch weitgreifendere Veränderungen setzen kann, geht aus den Untersuchungen v. EISELSBERG's [47b] und HAUG's [47c] hervor, die die cirkumskripte Knotentuberkulose am Lobulus, eine eigenartige, in Form von haselnuß- bis wallnußgroßen, mäßig derben bis derben, knotigen, mit normaler oder bläulich-rot verfärbter Haut bedeckten Einlagerungen auftretende Form der Tuberkulose nachweisen konnten. Obschon diese Knotentuberkulose für gewöhnlich als eine rein lokale Infektion gedeutet werden kann, ist es doch, gemäß den gemachten Beobachtungen durchaus möglich, daß eine allgemeine tuberkulöse Infektion von diesem primären Herde ausgelöst werden kann. Ferner können Verbrennungen und Erfrierungen Verstümmelungen der Muschel verursachen, und zwar einmal durch Nekrose und zweitens durch die besonders den Verbrennungen folgenden Narbenkontrakturen oder durch narbige Verwachsungen der Muschel mit der Schädelhaut. Auch durch Keloid-Bildungen sind bleibende Verunstaltungen der Muschel verursacht worden. Bleibende, oft hochgradige Difformitäten der Muschel folgen dem Lupus.

Unter meinen Abbildungen befindet sich eine, welche eine durch Lupus fast vollständig zerstörte Muschel zeigt, so daß die Muschelform nur noch ungefähr erkennbar ist, denn Helix, Anthelix, Lobulus und Tragus fehlen bis auf geringe narbig verzogene Hautwülste fast vollständig.

Daß Geschwülste die Form der Muschel in verschiedenster Weise mißstalten können, ist selbstverständlich; ich glaube aber, daß es den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten würde, wenn ich näher auf die einzelnen Geschwulstformen einginge.

Unter den erworbenen Mißgestaltungen des äußeren Gehörganges spielen wegen ihrer für das Gehör wichtigen Folgen die Verschließungen resp. die Verengerungen eine hervorragende Rolle. Daß vorübergehende Verkleinerung des Lumens auch durch diffuse oder cirkumskripte Entzündung im Gehörgang entstehen kann, ist von geringerer Bedeutung, als bleibende Verengerung infolge der diffusen chronischen Otitis externa. Dieselbe kann zur Ulceration führen und zu Verwachsungen der Gehörgangswände untereinander, so daß mehr

weniger ausgedehnte Atresien die Folge sind. Die anfänglich nur auf die Weichteile beschränkte Entzündung kann aber auch auf den Knochen und Knorpel übergreifen und dadurch Veranlassung zu einer diffusen Hyperostose geben, welche zu einer knöchernen Verengerung des Gehörganges führt und wohl zu unterscheiden ist von der Exostose.

Eine durch Verbrennung hervorgerufene hochgradige narbige Verengerung der äußeren Ohröffnung beobachtete ich in diesem Jahre bei einem jungen Manne, dem ungelöschter Kalk in den linken Gehörgang gedrungen war. Aus der winzigen, etwa $1^1/_2$ mm im Durchmesser haltenden Gehörgangsöffnung entleerte sich serös-eiteriges übelriechendes Sekret. Das Gehör war für die Luftleitung hochgradig herabgesetzt, für die Uhr = 0, A Gabel und C^5 wurden bei starkem Anschlagen dicht vor dem Ohr wenige Sekunden lang gehört, aber dann noch längere Zeit vom Proc. mast. aus, Weber lateralisierte nach der kranken Seite, Rinne negativ. Alle Anzeichen sprachen daher für ein Intaktsein des inneren Ohres. Anscheinend war auch der Gehörgang selbst nicht erheblich verengert, denn man konnte mit der eingeführten Sondenspitze geringe Exkursionen nach allen Seiten machen. Bei der Operation stellte sich heraus, daß nur eine ca. 3 mm dicke Hautverwachsung am Orif. ext. vorlag, daß der Gehörgang normale Weite und auch das Trommelfell nicht wesentlich gelitten hatte. Um eine nochmalige Verwachsung der Ränder des neu zu bildenden Orif. ext. unmöglich zu machen, war es am rationellsten, an diesen Stellen, die gut überhäutet waren, überhaupt keine neuen Wunden zu schaffen. Ich umschnitt daher in der Entfernung von etwa 1 cm kreisförmig die kleine Oeffnung, unterminierte von diesem Schnitte aus mit einem nach der Fläche gebogenen Lanzenmesser die Haut ringsherum bis in den Anfang des Gehörganges, excidierte dann einen schmalen, kreisförmigen Hautstreifen, dessen innere Peripherie von dem ersten Kreisschnitt gebildet wurde, und nähte nun den Rand der unterminierten Hautpartie an die äußere Peripherie des kreisförmigen Defektes in der Concha an. Da dies nur unter einem gewissen (centrifugalen) Zuge möglich war, so wurde dadurch die kleine Gehörgangsöffnung bis zum normalen Durchmesser erweitert, ohne daß eine Discision an den Rändern der qu. Oeffnung notwendig war. Da die Haut aber inkl. Unterhautzellgewebe infolge der Unterminierung gut beweglich war, so setzte sie dem Zuge nach außen keinen Widerstand entgegen. Die Gehörgangsöffnung hatte sofort nach der Operation ihre normale Weite erhalten, es ließ sich ein relativ dickes Drainagerohr leicht einführen. Die sofort vorgenommene Untersuchung des Trommelfelles und Gehörganges ergab eine Myring. purul. und Otitis ext. diff., aber nirgends war ein Loch im Trommelfell nachzuweisen. Die bei dem ersten Verbandwechsel vorgenommene Gehöruntersuchung ergab eine Gehörweite für die Uhr = $^{30}/_{200}$, Rinne positiv, Weber gleichseitig.

Wenn die Atresien des Gehörganges nur auf einer häutigen Verwachsung der Wände infolge einer Otit. ext. oder eines Ekzems oder diphtherischer resp. croupöser Entzündung beruhen, so ist die Beseitigung auf unblutigem oder blutigem Wege möglich. Auf dem ersten ist die allmähliche Dilatation durch Darmsaiten, Laminariastifte oder Preßschwamm (aber meist nur zeitweise) erreicht worden, oder durch

Bougieren mit metallenen Kanülen. Die blutigen Methoden bezwecken die Durchschneidung oder das Durchbrennen der Synechien. Auch hier ist besonders der Nachbehandlung große Aufmerksamkeit zu widmen, um das Wiederverwachsen zu verhindern; denn selbst bei radikalster Entfernung der strikturierenden Hautpartien bleibt die Neigung zur Wiederverengerung eine sehr große. SCHWARTZE hat das normale Lumen eines durch häutige Verwachsung verengerten Gehörganges dauernd wiederhergestellt durch cirkuläre Excision der Verschlußmembran hart an der Gehörgangswand und nachfolgendes Einlegen von Laminariacylindern. OSTMANN[48] hat, um dem Uebelstande des Recidivs abzuhelfen, die elektrolytische Zerstörung des die Striktur bildenden Bindegewebes sehr empfohlen und mit einem Erfolge ausgeführt, der noch $1^1/_4$ Jahr später konstatiert werden konnte. „Bei Anwendung schwacher Ströme stößt sich fast ohne jede Reaktion das nekrotisch gewordene Gewebe ab, und man erzielt eine bleibende Erweiterung." Es ist ohne weiteres klar, daß man eine hochgradige Atresie des Gehörganges um so eher absolut notwendigerweise wird beseitigen müssen, wenn, wie das z. B. bei dem OSTMANN'schen Patienten der Fall war, zu gleicher Zeit eine chronische, eiterige Mittelohrentzündung besteht, denn dann liegen außer der Gehörsschwäche vor allem die erheblichen Gefahren vor, welche die Eiterretention im Mittelohre mit sich bringt.

Zu den erworbenen Verengerungen des Gehörganges müssen wir auch diejenigen zählen, welche bei alten Leuten nicht selten, besonders im knorpeligen Teile auftreten. TRÖLTSCH glaubt, daß ein erschlaffter Zustand des fibrösen Befestigungsapparates die häufigste Ursache dieses Zusammenfallens des Gehörganges sei. Das von LAREY hierfür verantwortlich gemachte frühe Ausfallen der Backenzähne und die dadurch veränderte Stellung des Unterkiefergelenkkopfes hält TRÖLTSCH für unrichtig. Die Verengerungen des Gehörganges infolge von Knochenveränderungen können, wie bereits oben angedeutet, cirkumskript als Exostosen auftreten, oder diffus als Hyperostose. Es ist wahrscheinlich, daß der Entstehung der Exostose auch stets ein entzündlicher Vorgang zu Grunde liegt, und zwar auch dann, wenn deren kongenitales Vorkommen sichergestellt ist. Ihr Sitz ist gewöhnlich dicht an der Verbindungsstelle des knöchernen und knorpeligen Teiles des Gehörganges. Sie bestehen meist aus fester, kompakter Knochenmasse, in seltenen Fällen ist aber auch in ihrem Inneren ein Hohlraum vorhanden, so daß dann die Bezeichnung Knochenblase gerechtfertigt ist.

Ebenso wie durch Krankheitsprozesse dauernde Verengerungen des Gehörganges entstehen können, ist auch das Gegenteil möglich, wenn durch auf den Knochen resp. Knorpel übergreifende Entzündungsprozesse diese der Caries und Nekrose anheimfallen.

Ich erinnere mich aus meiner Assistentenzeit in der chirurgischen Klinik eines Falles, der ein Mädchen von 6 Jahren betraf, welches nach einer akuten Otitis media post scarlatinam eine diffuse Perichondritis, Periostitis und Ostitis resp. Osteomyelitis des linken Gehörganges bekam. Knochen und Knorpel wurden zum großen Teile nekrotisch, so daß nach der Entfernung mehrerer Sequester ein Gehörgang resultierte, in den man bequem das Nagelglied des kleinen Fingers einführen konnte. Ich sah die Patientin nach 20 Jahren wieder und fand die äußere Gehörgangsöffnung kreisrund mit einem Durchmesser von 1 cm. Der Gehörgang stellte einen gerade verlaufenden Cylinder von gleichfalls ca. 1 cm Durchmesser dar.

Abnorme Weite ist ferner auch durch Druckatrophie (meist im knorpeligen Teile) infolge von Ansammlung fremder Massen beobachtet, so zwar, daß der Knochen papierdünn werden kann (cfr. URBANTSCHITSCH).

Zu bleibenden Verbildungen des Gehörganges können ferner Verletzungen verschiedenster Art führen. In erster Linie ist hier der Frakturen zu gedenken, die entweder indirekt im Anschlusse an Unterkieferläsionen vorkommen, oder direkt bei Fraktur der Schädelbasis. Die ersteren hat HAUG[49] einer genauen Untersuchung gewürdigt. Er unterscheidet subkutane und perkutane Verletzungen des Gehörganges. Letztere können leicht durch Infektion zu Entzündungen und deren Folgen Veranlassung geben. Dauernde Funktionsstörung kann ferner durch Fremdkörper resp. durch mißlungene Extraktionsversuche und dadurch hervorgerufene Verletzung des Gehörganges entstehen, worauf TRAUTMANN[50] besonders in gerichtsärztlicher Beziehung hingewiesen hat.

Am Trommelfell kommen nicht unerhebliche Verbildungen erworben vor. Es gehören hierher vor allem die Perforationen. Sie sind an allen Stellen des Trommelfells gesehen worden und variieren in ihrer Größe erheblich vom kleinsten, kaum hirsekorngroßen Defekt bis zum fast vollständigen Fehlen der ganzen Membran. In den letzteren Fällen bleibt in der Regel noch ein schmaler Saum an der Peripherie erhalten. Nicht selten zeigen alte Perforationen eine nierenförmige Gestalt. Dieselben nehmen dann gewöhnlich die ganze untere Hälfte der Membran ein, und das Ende des in der Regel bereits durch Caries zum Teil zerstörten Hammergriffes bildet den Hilus der Niere. Wenn es gelingt, derartige obsolete Perforationen noch zur Verheilung zu bringen, so tritt an ihre Stelle eine Narbe, welche jedoch nicht aus allen drei Trommelfellschichten besteht, sondern nur aus der Membrana ext. und int., so daß also auch dann eine dauernde erworbene Mißbildung zurückbleibt. Um eine Verringerung der Dicke des Trommelfells handelt es sich ferner, wenn sich atrophische Zustände an demselben ausbilden, wie sie z. B. entstehen können infolge lang dauernden Druckes eines Ceruminalpfropfes oder im Greisenalter, wie BECK angiebt, infolge einer regressiven Metamorphose der Mucosa. Auch das Gegenteil — eine Verdickung des Trommelfells — ist eine sehr häufige

Erscheinung. Wir unterscheiden hier zwischen einer Dickenzunahme auf Grund organischer oder anorganischer Veränderungen in der Substanz des Trommelfells. Die ersteren können in allen drei Schichten Platz greifen und beruhen entweder auf einer Hypertrophie des Gewebes oder auf zelliger Infiltration, wie sie nach jeder Entzündung des Trommelfells zurückbleiben kann. Hierher gehören ferner die zuweilen beobachteten Verknöcherungen im Trommelfell und jene Neubildungen, welche als Geschwülste auf und in demselben beschrieben worden sind. Die auf anorganischer Grundlage bestehenden Verdickungen des Trommelfells verdanken ihr Dasein den Kalkablagerungen. Dieselben, meist Residuen einer vorhergegangenen Entzündung, können in allen drei Schichten zugleich auftreten, und zwar cirkumskript oder diffus, und dadurch das Trommelfell zu einer mehr oder weniger starren Wand umgestalten. Die Schwingungsfähigkeit muß dadurch natürlich beträchtlichen Schaden leiden. Trotzdem braucht das Gehör nicht in so hohem Grade herabgesetzt zu sein, wie man a priori anzunehmen geneigt ist. URBANTSCHITSCH erwähnt, daß POLITZER, SCHWARTZE und CHIMANI trotz ausgedehnter Verkalkung des Trommelfells ein vollständig normales Gehör konstatiert haben.

Die erworbenen Mißbildungen des Mittelohres sind in der weitaus größten Mehrzahl aller Fälle die Folgen von Entzündungen, deren Ausgänge einen verschiedenen Charakter haben werden, je nachdem die Entzündung mit oder ohne Eiterung verlief. Es liegen aber auch Beobachtungen vor, aus denen hervorgeht, daß Druckatrophie eine Usur bewirken kann, denn durch eine bedeutende Entwickelung der Fossa jugularis kann der Fundus tympani in die Paukenhöhle vorgedrängt und dadurch eine Verdünnung resp. Durchlöcherung desselben bewirkt werden (URBANTSCHITSCH). Nur vereinzelte Beobachtungen über die Folgen einer auf traumatischem Wege entstandenen Fissur liegen vor, wobei eine dauernde Verbildung der betreffenden Teile entdeckt worden ist.

Durch die sich oft über viele Jahre hinaus erstreckenden eiterigen Mittelohrentzündungen kommt es zu den tiefgreifendsten Zerstörungen sowohl des Inhaltes der Paukenhöhle, als auch ihrer Wände. Einerseits können die Gehörknöchelchen, teilweise oder vollständig, andererseits das Tegmen tympani oder auch der Fundus partiell durch Caries zu Grunde gehen, ja es kann durch nekrotische Prozesse ein so erheblicher Teil des Felsenbeins absterben, daß das ganze Mittelohr abgestoßen wird.

Einen derartigen Fall sah ich im Winter 1874/75 und später noch einmal im Jahre 1893. Der erste von Professor SCHÖNBORN operierte betraf ein Kind von 6 Jahren, das seit dem ersten Lebensjahre an beiderseitiger Ohreiterung gelitten hatte. Es bestand auf jeder Seite etwa in der Mitte des Proc. mast. eine eiternde Knochenfistel, nach deren Erweite-

rung ein etwa haselnußgroßer, beweglicher Sequester extrahiert werden konnte, der einen Teil des Proc. mast. enthielt und die hintere, obere und untere Wand der Paukenhöhle. Die Gehirnpulsationen waren in der großen tiefen Wunde deutlich sichtbar. Die damals 6-jährige Patientin habe ich als blühendes Mädchen im Alter von 20 Jahren wiedergesehen, sie war vollständig taub, und auf der rechten Seite bestand eine, wie die Patientin unter Berufung auf ihren Arzt angab, im Rückgange begriffene Facialislähmung. Seit 12 Jahren hatte sich kein Eiter mehr gezeigt. Bei der zweiten Patientin war auch eine jahrelange eiterige Mittelohrentzündung vorausgegangen. Es bestanden zwei Fisteln, eine auf dem Proc. mast., die zweite an der hinteren knöchernen Gehörgangswand. Durch beide kam man mit der Sonde anscheinend auf denselben beweglichen Sequester. Die untere Hälfte des Trommelfells fehlte, im Mittelohr wucherten üppige Granulationen. Der Sequester enthielt einen Teil des Proc. mast. und die hintere und obere Wand der Trommelhöhle.

Zu den erworbenen Mißbildungen des Mittelohres und Labyrinthes gehören ferner diejenigen bleibenden Störungen, welche durch Geschwülste hervorgerufen werden, die selbstverständlich durch ihr Wachstum allmählich das ganze Ohr zu zerstören geeignet sind. So beobachtete ich ein Sarkom des Felsenbeins, welches eine totale Vernichtung des mittleren und inneren Ohres zur Folge gehabt und das Hinterhauptbein zum Teil zerstört hatte. Aehnliche Destruktionen treten infolge von Cholesteatombildungen ein, da mit der Größenzunahme des Cholesteatoms der Knochenschwund Hand in Hand geht, sobald die Geschwulst einen Druck auf die umgebenden Knochenwände ausübt.

Außer diesen Erkrankungen, welche mehr oder weniger das ganze Mittelohr samt seinem Inhalt vollständig zerstören, sind ungemein häufig die bleibenden Verbildungen und Defekte an den Gehörknöchelchen die Folgen langdauernder Eiterungen. Hier begegnen uns zuerst die Caries und Nekrose, welche entweder einzelne Teile der Ossicula oder dieselben ganz zerstören können, und zwar sind diese Vorgänge besonders häufig am Hammer und Amboß, seltener am Steigbügel beobachtet worden. Auch über eine erworbene Dickenzunahme der Knöchelchen durch Bildung von Hyperostosen, Exostosen oder durch Enchondrome finden wir Angaben in der Litteratur. Die Knöchelchen können ferner untereinander durch Ankylosierung ihrer Gelenke eine bleibende knöcherne Verbindung eingehen und ebenso die Steigbügelplatte im Foramen ovale durch Ossifizierung des Lig. annulare knöchern fixiert werden. Hierzu geben nur langdauernde Eiterungsprozesse im Mittelohr Veranlassung, während fibröse und Inaktivitäts-Ankylosen der Gehörknöchelchengelenke auch ohne eine eiterige Media entstehen können. Wie schon oben erwähnt, fällt auch das Labyrinth manchmal der Zerstörung durch Eiterungsprozesse oder Tumoren anheim. Auch Traumen können zu bleibenden krankhaften Veränderungen des Labyrinths Veranlassung geben.

Ich beobachtete 2 Fälle, in denen, infolge einer Schädelbasisfraktur mit Blutausfluß aus Ohr und Nase, plötzliche Taubheit auf dem bis dahin absolut normalen Ohre eintrat. Bei dem einen Patienten stellte sich das Gehör zum Teil wieder her.

Es ist ferner bekannt, in welcher Weise die letzten Nervenendigungen durch Traumen affiziert werden und dauernd darunter leiden können. Hierhin gehören die Alterationen des Acusticus infolge von Kompressionen der Luft im äußeren und mittleren Ohre oder infolge eines Schlages auf den Kopf. Eine Basisfraktur, welche auf jeder Seite das For. rot. von der Schnecke trennte, beschreibt VOLTOLINI.

Es bleibt nun noch übrig, der angeborenen oder erworbenen Taubheit zu gedenken. Bei der ersteren spielt als ätiologisches Moment unzweifelhaft die Vererbung die Hauptrolle, wobei entweder eine direkte Vererbung nachweisbar ist oder eine solche in einem späteren Gliede der Familie. Die erworbene Taubheit ist häufiger als die angeborene und kann durch verschiedene Erkrankungen des Centralnervensystems, des Labyrinthes oder des Schallleitungsapparates entstehen. Hierher gehört die infolge von Gehirnleiden, Syphilis, Tabes, Typhus, Scarlatina, Influenza, Mumps, Diphtheritis auftretende Taubheit. Nur wenige Worte über die Gehirnleiden κατ' ἐξοχήν seien mir gestattet.

Unter den Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute spielen die Tumoren eine hervorragende Rolle; denn abgesehen davon, daß nach VIRCHOW von allen Gehirnnerven der N. acusticus am häufigsten der Sitz von Neubildungen ist, können auch Tnmoren des Kleinhirns und der Brücke zu dauernden Ohrenleiden Veranlassung geben. Ferner kennen wir als ätiologisches Moment den chronischen Hydrocephalus congenitus, in dessen Gefolge entweder hochgradigste Schwerhörigkeit oder vollständige Taubheit eintreten und dauernd bestehen bleiben kann. Auch die Gehirnentzündungen — hauptsächlich die epidemische Cerebrospinalmeningitis — führen gern zu dauernden Gehörstörungen. Bei denjenigen Kindern wenigstens, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte und die im Alter von 3—5 Jahren standen, war vollständige Taubstummheit vorhanden. Der Beginn der Erkrankung lag mindestens zwei Jahre zurück.

Litteratur.

1) HIS, Verhandlungen der III. internat. Kongr. in Basel 1884, Ref. v. POLITZER, A. f. O., 22. Bd. S. 104.
2) ROHRER, Tageblatt d. 58. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte, Straßburg 1885.
3) SCHAEFFER, Arch. f. Anthropologie, 1892 Heft 1 u. 2.
4) VIRCHOW, Arch. f. pathol. Anat., 30. Bd. S. 221 ff.
5) HEUSINGER, Arch. f. pathol. Anat., 29. Bd. S. 361.
6) URBANTSCHITSCH, Lehrb. d. O.
7) HERTWIG in SCHWARTZE's Hdb. d. O., 1. Bd. S. 135 ff.
8) BECK, Krankh. d. Gehörorganes, S. 106.

9) Bartholin, cit. bei Beck.
10) Lindner, Berl. klin. W., 1891 No. 32.
11) Ehrhard, Rationelle Otiatrik, 1859, S. 145 ff.
12) Gradenigo, A. f. O., 30. Bd. S. 232.
13) Vali, Allg. Wien. med. Ztg., 1891 No. 11.
14) Gad, Schwartze's Hdb. d. O., 1. Bd. S. 337.
15) Gruber, Lehrb. d. O. u. Wien. med. Blätter, 1891 No. 33.
16) Ely, Edw. T., übersetzt v. Steinbrügge, Z. f. O., 1. Bd. S. 35.
17) Gruber, Lehrb. d. O., S. 254.
18) Haug, Deutsche med. W., 1894 No. 40.
19) Stetter, A. f. O., 21. Bd. S. 92 u. 39. Bd. S. 101.
20) Burger, Revue internat. de rhinol., otol. et laryngol., 1804 No. 21.
20a) — Ref. in A. f. O., 39. Bd. S. 214.
21) Bürkner, Lehrb. d. O., 1892 S. 62.
22) Gruber, A. f. O., 35. Bd. S. 153.
23) Darwin, Die Abstammung des Menschen, übers. v. Carus, 1. Bd. 1875 S. 19 ff.
24) Meyer, Ueber das Darwin'sche Spitzenohr, Virch. A., 1871 S. 485.
25) Brehm, Tierleben, 1. Bd. S. 187.
26) Israel, Ref. in A f. O., 33. Bd. S. 78.
27) Gruber, Monatsschr. f. Ohr., 30. Bd.
28) Cassebohm in Wilde, Ohrenheilk., übers. v. Haselberg, S. 192.
29) Fielitz, Lincke's Hdb. d. O., 1. Bd. S. 618.
30) v. Ranke, Ref. v. Haug, A. f. O., 37. Bd. S. 292.
31) Barth, Ref. in A. f. O., 27. Bd. S. 96.
32) Haug, Ref. in A. f. O., 40. Bd. S. 68.
33) Schultze, M., Mißbild. im Bereiche d. ersten Kiemenbogens, Virch. A., 20. Bd. S. 378.
34) Heusinger, Halskiemenfisteln, Virch. A., 29. Bd. S. 361.
35) Pflüger, M. f. O., 1874 No. 11.
36) His, bei Moldenhauer, in Schwartze's L. f. O., 1. Bd. S. 159.
37) Moldenhauer, in Schwartze's L. f. O., 1. Bd. S. 160.
38) Kölliker-Schultze, Entwickelungsgesch., Leipzig 1897.
39) Joël, Ueber Atresia auris cong., Z. f. O., 18. Bd. S. 278.
40) Wagenhäuser, Beiträge, A. f. O., 26. Bd. S. 1.
41) Bing, Vorlesungen über O., 1890, S. 55.
42) Tröltsch, L. d. O., 1877.
43) Macauln, Ein doppelter äuß. Gehörgang, Ref. in A. f. O., 18. Bd. S. 197.
44) Tomka, A. f. O., 39. Bd. S. 1.
45) Rose, Ref. v. Schwartze, A. f. O., 3. Bd. S. 251.
46) Mygind, Die angeborene Taubheit, Berlin 1890.
47) Schwartze, Die chir. Krankheiten d. O., S. 72.
47a) Haug, A. f. O., 43. Bd. S. 16.
47b) v. Eiselsberg, Wien. med. Woch., 1887 No. 53.
47c) Haug, Beiträge z. pathol. Anatomie u. allg. Pathol. von Ziegler, 16. Bd.
48) Ostmann, Berl. klin. Woch., 1896 No. 34.
49) Haug, Monatsschr. f. Unfallheilk., 1895 No. 1.
50) Trautmann, Ref. in A. f. O., 17. Bd. S. 229.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1751

Die Syphilis der oberen Luftwege

unter besonderer Berücksichtigung der differentiellen Diagnose und der lokalen Therapie.

Von

Dr. Anton Lieven,
Badearzt und Lektor an der Hochschule in Aachen.

I. Teil.

Die Syphilis der Nase.

Einleitung.

Wenn ich in folgendem es unternehme, noch einmal an die Bearbeitung der Syphilis in den oberen Luftwegen heranzutreten, so habe ich dies, nachdem so viele berufene Autoren auf diesem Gebiete thätig gewesen sind, nur deshalb gewagt, weil der Herausgeber dieser Sammlung der differentiellen Diagnose und der Therapie besondere Aufmerksamkeit zugewandt wissen wollte und ich als Badearzt in einem von Luetikern so stark frequentierten Orte, wie Aachen, stets diesen beiden Dingen meine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden lernen mußte.

Die Einteilung des Stoffes habe ich derart vorgenommen, daß ich in 3 Abschnitten die klinischen Erscheinungen, Diagnose und Prognose der Syphilismanifestationen in den oberen Luftwegen bespreche und das 4. Kapitel ganz der Allgemein- und Lokaltherapie derselben widme. So gestaltet sich denn mein Programm folgendermaßen:

1) Syphilis der Nase,
2) Syphilis der Mundrachenhöhle,
3) Syphilis des Kehlkopfes,
4) Therapie der Syphilis der Nase, der Mundrachenhöhle und des Larynx.

In den abzuhandelnden Organen vermag die Syphilis, was ich kurz voraussenden möchte, unter dem Bilde der seit Ricord anerkannten 3 Stadien, des primären, sekundären und tertiären, aufzutreten. Während das erste Stadium, das Ulcus durum, der syphilitische Schanker, als Reaktion an der Eingangspforte des Giftes entsteht, können die beiden anderen jede Stelle des Organismus ergreifen. Das sekundäre, irritative Stadium hat im ganzen den Charakter leicht entzündlicher Reizung, die sich auf den Schleimhäuten als Erythem präsentiert, das sog. tertiäre ist dagegen geschwulstähnlich, es stellt ein aus Rundzellen bestehendes Neoplasma dar, das Gumma.

Wie wir im Verlaufe der Arbeit sehen werden, ist die vielfach verbreitete Ansicht, daß das tertiäre dem sekundären Stadium folge, daß ferner die gummöse Syphilis stets ein Produkt der vor Jahren erworbenen Krankheit sei, nicht mehr aufrecht zu halten. So gut wir Jahre hindurch die irritative Lues die Schleimhäute der Luftwege immer

wieder befallen sehen, ebenso begegnen wir der gummösen Syphilis nicht selten wenige Monate post infectionem.

Da die hereditäre Lues der oberen Luftwege von anderer Seite in dieser Sammlung behandelt werden wird, so ziehe ich die Erscheinungen derselben nicht in das Bereich meiner Arbeit.

Syphilis der Nase.

Primäraffekte der Nase sind außerordentlich selten. Man kann sich davon einen Begriff machen, wenn man die Mitteilungen von FEULARD [1]) über die gesamten beobachteten Fälle extragenitaler Infektion in der so enorm frequentierten Klinik FOURNIER's liest; der Bericht weist während der Beobachtungsdauer von 20 Monaten nicht einen einzigen Fall auf. LE BART [2]) berechnet in seiner 1894 erschienenen Arbeit über den Primäraffekt der Nase das Verhältnis des Nasenschankers zu den gesamten Extragenitalschankern zu 3,7 Proz. Seine sorgfältige Zusammenstellung aller publizierten Fälle umfaßt im ganzen 37 Beobachtungen. Außer diesen fand ich in der jüngsten Litteratur noch 3 Publikationen über Initialschanker der äußeren Nase[3]) [HEALY[4]), PELLIZARI[5]) und GRIFFIN[6])] und 6 über intranasale Sklerosen [BAZENERYE[7]), CHAPUIS[8]), JERWANT[9]), MENDEL[10]), D'AULNAY[11]), RIPAULT[12]) und BLOCH[13])]. Ein von GERBER[14]) beobachteter Fall ist nicht mit Sicherheit hierherzurechnen. Im ganzen sind in letzter Zeit mehr intranasale als Schanker des äußeren Integumentes publiziert worden, während man früher die letzteren für häufiger hielt.

Diese Wandlung erklärt sich einfach aus der Thatsache, daß die Untersuchung mit dem Nasenspeculum viel mehr von den Aerzten

1) FEULARD, Annales de dermatologie et syphilidologie, 1889.

2) LE BART, Le chancre primitif du nez etc. Thèse de Paris, 1894, p. 17.

3) Während der Korrektur fand ich noch einen Fall von HOBBS und BOUSQUETS m Journal de méd. de Bordeaux, No. 16, 1896 publiziert.

4) HEALY, Accidentelle Ueberimpfung von S. durch einen Schlag auf d. Nase. Brit. med. Journal, 30. Dez. 1893.

5) PELLIZARI, Primäraffekt an d. Nase. Accadem. med.-fisic. Florenz, 23. April u. 4. Juni 1894.

6) GRIFFIN, Lokalisation von Schankern auf ungewöhnlichen Stellen. NewYork med. Journal, 23. Mai 1896.

7) BAZENERYE, Syphilis nasale acquise. Thèse de Paris 1894.

8) CHAPUIS, Eine neue Beobacht. von syph. Schanker an d. Riechschleimhaut. Gazette méd. des hôpitaux, 19. Juli 1894.

9) JERWANT, Arch. ital. di laryng., 1894, No. 3.

10) MENDEL, Soc. franç. de dermatol., 14. März 1895.

11) D'AULNAY, Annales de dermatol., 1895, T. VI, No. 11.

12) RIPAULT, Annal. d. malad. de l'oreille etc., März 1895, No. 3.

13) BLOCH, Archiv f. Dermatologie und Syph., 1897, Bd. XXXIX, Heft 1.

14) GERBER, Die Syphilis der Nase u. des Halses, 1895.

geübt wird, als dies früher der Fall war. Mancher der in neuerer Zeit publizierten einschlägigen Fälle hätte in der vorrhinoskopischen Zeit zu den Fällen von Syphilis mit unbekannter Eingangspforte gezählt.

Es empfiehlt sich, an dieser Stelle kurz der verschiedenen Wege zu gedenken, auf denen die Syphilis auf die in meiner Arbeit zu behandelnden Partien übertragen zu werden pflegt. Es genügt dann, bei der Besprechung der übrigen Teile der oberen Luftwege nur kurz auf den Gegenstand jedesmal zurückzukommen. Wir unterscheiden mit FOURNIER [1]) eine direkte, indirekte und mittelbare Uebertragung (contagion directe, indirecte, médiate). Die direkte Uebertragung wird in der Regel durch die Genitalien oder den Mund veranlaßt. Hierher gehört die Infektion durch Küssen, durch das Saugen an der Brust syphilitischer Ammen, es gehört ferner hierher die Ausübung perversen Geschlechtsgenusses (Cunnilinguus, Coitus penobuccalis). Ich habe verschiedentlich Gelegenheit gehabt, hierorts Primäraffekte, die durch den Kuß entstanden waren, zu sehen. In 2 Fällen waren es weibliche Hotelbedienstete, welche so von Kurfremden, die hier zur Behandlung ihrer Lues weilten, infiziert worden waren und Sklerosen am Zahnfleisch resp. an der Unterlippe aufwiesen.

FOURNIER betont die Häufigkeit der Uebertragung durch Beißen, An- resp. Ausspucken, sowie infolge der Unsitte, Verletzungen auszusaugen. Bisse sind im Handgemenge nicht selten; dem Angespucktwerden sind Aerzte am ersten ausgesetzt.

Die indirekte Uebertragung geschieht meist durch die Finger. FOURNIER [2]) erzählt von einem verheirateten Manne, der aus Furcht vor Ansteckung die Befriedigung seiner sexuellen Erregung nicht in der Ausübung des Coitus mit einer Prostituierten zu suchen wagt, sich vielmehr auf einige „attouchements vulvaires" beschränkt. Die Reinigung der dabei verwandten Finger unterblieb, und da Patient an einem stark juckenden unbedeutenden Ausschlag an der Nase litt, so übertrug er beim Kratzen desselben die Krankheit auf diese Stelle. Er konsultierte FOURNIER 6 Wochen später wegen eines nasalen Schankers. Der häufigste, aber am wenigsten kontrollierbare Infektionsmodus ist bedingt durch gemeinsame Benutzung von Trink- und Eßgeschirren, Schwämmen, Handtüchern u. dergl. in einer Familie oder sonstigen Gemeinschaft, in der sich ein Syphiliskranker befindet. Solche mittelbare Uebertragungen sind auch mehrfach durch Verwendung infizierter Ohrkatheter und Zahninstrumente verursacht worden [BUROW [3]), HAUG [4])].

1) FOURNIER, Le Musée de l'hôpital St. Louis, Fasc. 46, p. 303 u. 304.

2) FOURNIER, Le Musée de l'hôpital St. Louis. Paris 1897.

3) BUROW, Uebertragung von Syphilis durch den Tubenkatheter. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde, 1885.

4) HAUG, Münchn. med. Wochenschr., 1894, No. 35, 36.

Die Quelle des Syphilisgiftes sind fast immer Plaques muqueuses der Genital- und Mundschleimhaut, welche ein äußerst infektiöses Material produzieren und wegen ihrer eminenten Recidivfähigkeit während der ersten Jahre der konstitutionellen Syphilis eine weit größere Gefahr der Luesverbreitung involvieren als der Primäraffekt, der, wenn einmal abgeheilt, nur selten noch einmal ulceriert.

Wenden wir uns nach dieser allgemeinen Betrachtung wieder zu den Primäraffekten der Nase. Wie schon oben angedeutet, ist es zweckmäßig, dieselben nach ihrem Sitze einzuteilen und zwar in solche a) des äußeren Integumentes und b) der Schleimhaut.

FOURNIER [1]) unterscheidet auf der Gesichtshaut den mit Krusten bedeckten und den unbedeckten Schanker, welch letzterer entweder in der oberflächlichen „erosiven" Form oder der tieferen ulcerösen aufzutreten pflegt. Das Ulcus durum der Gesichtshaut hypertrophiert gern und bildet dann mehr oder weniger steile Erhebungen (chancre-cabochon, ch. en plateau). Am Nasenrücken sieht man häufiger einen flachen Schanker [COZZOLINO [2]), LE BART, l. c.], an der Nasenspitze und den Flügeln ist die elevierte Form öfters beobachtet worden. MENDEL [3]) und JULLIEN [4]) sahen jeder in einem Falle zwei Primäraffekte an derselben Nase. Die Umgebung des Geschwürs ist meist stark geschwollen, was das Organ zuweilen erheblich deformiert. Das Geschwür selbst unterscheidet sich kaum von einem Genitalschanker; der beim Anfühlen harte Grund hat speckigen Belag und zeigt nach Abwischen des letzten Eiters reichliche Ekchymosen; zuweilen ist er auch gleichmäßig rot, von einer Farbe, die der rohen Fleisches gleicht (rouge musculaire).

Die Schanker des Naseninnern lokalisieren sich, soweit ich die Litteratur übersehe, in der Regel am Septum. Initialsklerosen der Muscheln sind noch nicht beschrieben, können natürlich ebenso gut vorkommen, wenn beispielsweise unreine Instrumente vom Arzt eingeführt werden. Der Schanker des Naseninnern zeigt besondere Neigung, fungöse Massen zu treiben, so daß sein Aussehen an das eines Pilzes mit breitem Stiel erinnert (DUPOND bei GERBER, l. c.). Bei Berührung mit der Sonde bluteten solche Schanker leicht, nach MOURE [5]) und JERWANT [6]) kommt dies jedoch auch recht oft spontan vor. Die Reaktion wird von vielen Autoren als eine sehr erhebliche beschrieben.

1) FOURNIER, l. c., Fol. 306: 1. Chancre crouteuse; 2) érosive; 3) forme néoplastique (papuleuse, papulohypertrophique).

2) COZZOLINO, Sifilide del naso et delle fosse nasali, sifilide primaria. Supplements mensile della Gazzetta degli ospitali, Januar 1889.

3) MENDEL, Soc. franç. de dermatolog., 14. März 1895.

4) JULLIEN, Le musée de l'hôpital St. Louis, Fasc. 46, p. 304, Paris 1897.

5) MOURE, ref. bei LE BART (l. c.), p. 89.

6) JERWANT, l. c.

Stets ist der Primäraffekt der Nase von indolenter Schwellung der regionären Lymphdrüsen begleitet. Während bei Befallensein der äußeren Nase vorwiegend Submaxillar- und Präauriculardrüsen in Mitleidenschaft gezogen werden, kommt es beim Ulcus der Schleimhaut neben diesen Schwellungen besonders zu Bubonen im Bereich der Glandulae praepharyngeales und faciales profundae. In der Regel ist, wie gesagt, die Drüsenschwellung schmerzlos, was natürlich nicht ausschließt, daß sie gelegentlich einmal infolge sekundärer Infektion mit Eiterkokken in Suppuration übergeht, wo sie dann erhebliche Beschwerden macht. Die ganze Gesichtshälfte, welche dem Sitze der Bubonen entspricht, sieht dabei nach CHAPUIS[1]) und THIBIERGE[2]) öfters erysipelatös gerötet und geschwollen aus.

Während die subjektiven Beschwerden des äußeren Nasenschankers außer der Spannung des Gewebes nur mäßig sind, pflegen andererseits die Symptome des im Inneren lokalisierten sich sehr unangenehm zu gestalten. Die Verlegung der Atmung auf der befallenen Seite tritt in ihrer Bedeutung zurück gegen die lebhaften neuralgischen Schmerzen, welche hauptsächlich nach der Unteraugengegend ausstrahlen, nicht selten sogar heftige Krisen in der ganzen befallenen Kopfhälfte auslösen.

Aeußere Primäraffekte der Nase bieten der Diagnose selten Schwierigkeiten. Differentialdiagnostisch kämen hier nur maligne Tumoren in Betracht, die aber viel langsamer wachsen, in kurzer Zeit keine solche Reaktion hervorrufen, und deren gleichzeitige Drüsenschwellungen nicht so massig werden, wenn nicht der primäre Tumor schon größere Ausdehnung angenommen hat. Im Naseninnern ist die Diagnose oft viel schwieriger. Fehlen noch Sekundärerscheinungen auf der äußeren Decke, so kann man nach LE BART[3]) in manchen Fällen die Diagnose nicht mit Sicherheit stellen. Und zwar besteht auch hier wieder die Schwierigkeit, auf Grund der klinischen Symptome Carcinom auszuschließen. Auch das letztere entsteht in Form einer breitbasigen Geschwulst, die leicht blutet. Immerhin werden Berücksichtigung des Lebensalters des Patienten, der Entwickelungsdauer, Drüsenschwellungen wichtige Fingerzeige geben. Im übrigen verweise ich noch auf das bei Besprechung der Differentialdiagnose der tertiären Nasensyphilis Gesagte. Lassen alle angegebenen Merkmale im Stich, so muß man eben die Sekundärerscheinungen abwarten, wenn nicht der Sitz des Schankers oder die Dignität des befallenen Teiles, z. B. des häutigen Septums, der Nasenspitze, aus Furcht vor entstellenden Defekten einen

1) CHAPUIS, l. c.
2) THIBIERGE, Gazette hebdom. de méd. et de chir., 1894, p. 198.
3) LE BART, l. c. Fol. 87.

therapeutischen Versuch mit Hg ratsam erscheinen lassen, ehe die Roseola etc. zu erwarten sein würde.

Außer den malignen Tumoren wüßte ich keine Affektion des Naseninnern, die zu derartiger Entwickelung von luxurierenden, secernierenden Erhebungen führte, wie wir sie beim Nasenschanker kennen gelernt haben. Auch die Tuberkulose des Naseninnern, die ja ebenfalls zu Tumorenbildung neigt, ist durch Anamnese und die bei der Diagnose der tertiären Nasenlues nachzulesenden besonderen Eigenschaften nicht leicht mit dem intranasalen Primäraffekt zu verwechseln.

Was die Prognose des Ulcus durum der Nase anbetrifft, so ist sie bei zeitig eingeleiteter Therapie sehr gut, indem der Schanker fast stets unter Hinterlassung einer für die vorhanden gewesene Affektion äußerst kleinen Narbe abheilt. Nicht eingehen will ich hier auf die Frage, wie der Verlauf der konstitutionellen Lues durch den extragenitalen Sitz des Primäraffekts sich gestaltet.

Bekanntlich zeigt sich die sekundäre oder irritative Periode der Lues auf den Schleimhäuten unter einem doppelten Bilde, nämlich 1) als Erythem, 2) als Papel. Beide Formen verschmähen auch die Membrana pituitaria nicht. Insbesondere ist das Erythem derselben, „der syphilitische Schnupfen", ein häufiger Befund für den Arzt, der es sich nicht verdrießen läßt, jeden mit Frühsymptomen von Syphilis in seine Behandlung kommenden Kranken mit dem Nasenspiegel zu untersuchen. Der Patient selbst kommt nur in den seltensten Fällen auf den Gedanken, daß sein Schnupfen etwas mit der Genitalerkrankung zu thun haben könne. Der luetische Katarrh der SCHNEIDER'schen Membran entsteht obendrein noch so schleichend und macht so geringe subjektive Beschwerden, daß dies nur natürlich ist. Bei der Untersuchung findet man die Muscheln vergrößert, jedoch nur selten in dem Maße, wie bei der genuinen Coryza. Die Schleimhaut zeigt eine kupferige Röte, die besonders am vorderen unteren Septumende ausgeprägt zu sein pflegt [BAZENERYE [1])]. Ob die Röte in ihrer Farbe und Verteilung etwas Charakteristisches gegenüber dem katarrhalischen Schnupfen hat, darüber ist viel gestritten worden. Mein Lehrer SEIFERT [2]), sowie TISSIER [3]) haben sich dafür entschieden. SEIFERT, dem im Würzburger Juliusspital stets ein reiches Material frischer Luesfälle zur Verfügung steht, hebt hervor, daß das Erythem mit dunkleren Flecken auf hellerem Grunde auftrete. Nach BAZENERYE (l. c. p. 30) ist dies besonders gut an der mittleren Muschel zu beobachten, an

1) BAZENERYE, Étude clinique sur la syph. nasale acquise. Thèse de Paris, 1894, p. 30.

2) SEIFERT, Ueber Syphilis der oberen Luftwege. Deutsch. med. Woch., 1893, No. 42, S. 3.

3) TISSIER, ref. bei BAZENERYE (l. c.).

welcher der Kontrast der normalerweise viel blasseren Schleimhaut als an der unteren Muschel gegenüber den Erythemflecken sehr deutlich wird. Die Sekretion hält sich in mäßigen Grenzen und steht jedenfalls hinter der abundanten Absonderung beim gewöhnlichen Schnupfen zurück. Ebenso ist der Niesreiz, wenn überhaupt vorhanden, viel geringer. Da die Muscheln weniger als das Septum befallen werden, so ist die Atmung durch die Nase, wenn auch erschwert, doch selten völlig aufgehoben.

Der Verlauf der Coryza syphilitica ist ein sehr chronischer, weshalb Ekzem des Vestibulum etwas Gewöhnliches ist. Durch die specifische Therapie schwinden die objektiven Veränderungen innerhalb weniger Tage aufs prompteste.

Papeln im Vestibulum nasi sind ein häufiger Befund neben anderen Syphilismanifestationen der allgemeinen Körperdecke. Da der histologische Bau der den Introitus auskleidenden Haut derselbe ist wie an der übrigen Decke, so hat dies nichts Befremdliches. Mit Vorliebe lokalisiert sich die Papel am Nasenflügel, nahe der Nasolabialfalte, in welcher dann leicht schmerzhafte Risse auftreten.

Da das die Papel sehr häufig komplizierende Ekzem des Naseneinganges stark juckt und den Patienten deswegen zum Kratzen verleitet, so wird die Papel dadurch irritiert und der freigelegte Papillarkörper zu starker Sekretion angeregt. Auflagerung krustöser Massen bildet deshalb die Regel. Dieselben vermögen so stark zu werden, daß, besonders morgens, der Naseneingang ganz verlegt wird.

Das Vorkommen von Papeln auf der SCHNEIDER'schen Membran wurde von einer Reihe namhafter Autoren [MICHELSON [1]), MOLDENHAUER [2]) u. a.] in Abrede gestellt, während andere sie häufiger gesehen haben. Ich glaube, daß der Grund darin liegt, daß man über das, was als Papel zu bezeichnen sei, nicht übereinstimmte. So viel steht fest, es giebt in der Nase jene Form von plaques muqueuses, welche FOURNIER [3]) als type érosif bezeichnet, dagegen kommen auf der nicht vorher pathologisch verändert gewesenen Schleimhaut der Nase keine solchen opalinen, erhabenen Plaques vor, wie wir sie in der Mundhöhle und auf den Mandeln zu sehen gewohnt sind.

Ein Teil der Autoren [TISSIER [4]), MACKENZIE [5])] bezeichnen diesen Zustand daher als erosive Syphilis. BAZENERYE (l. c.) und alle die-

---

1) MICHELSON, Ueber Nasen-Syphilis. VOLKMANNN's Sammlung klin. Vorträge, No. 326, p. 2975.

2 MOLDENHAUER, Die Krankheiten der Nasenhöhlen etc. Leipzig 1886, p. 112.

3) FOURNIER, Leçons cliniques sur la syphilis. Paris 1881, p. 383.

4) TISSIER, Des accidents secondaires des fosses nasales dans la syphilis acquise chez l'adulte. Annales des malad. de l'oreille etc., février 1893.

5) MACKENZIE, ref. bei BAZENERYE (l. c.), p. 34.

jenigen, welche Papeln auf der Membrana pituitaria beschrieben, meinen offenbar denselben Befund. Da nun neben ausgesprochenen plaques opalines und plaques papuleuses auch auf den übrigen Schleimhäuten gelegentlich einfache Erosionen vorkommen, welche niemand anders als mit dem Kollektivnamen Plaques muqueuses bezeichnet würde, so scheint es gerechtfertigt, den Namen „Schleimpapel" in praxi auch für die erosiven Syphilide der SCHNEIDER'schen Membran gelten zu lassen. Der Grund, weshalb sich auf der Nasenschleimhaut nicht jener Zustand entwickeln kann, den wir im Munde und an den Genitalien in Form der weißlichen, opalinen, flachen oder leicht erhabenen Flecke sehen und als typisch für die Schleimpapel zu bezeichnen pflegen, der Grund liegt in der Verschiedenheit der epithelialen Bedeckung der genannten Schleimhäute. Das Pflasterepithel an den Genitalien und im Munde haftet auch nach dem Ausschluß von der Ernährung in dem gequollenen Zustande, der die Opalescenz bedingt, noch einige Zeit auf dem infiltrierten Papillarkörper, während dies bei der Zartheit des die Nase auskleidenden Flimmerepithels nicht vorkommt, das letztere vielmehr sofort verloren geht und eine erodierte Stelle aus diesem Verluste resultiert. Zuweilen erscheinen jedoch die Papeln völlig analog den plaques opalines der beschriebenen Schleimhäute. Auch für diese Ausnahme giebt es eine ungezwungene Erklärung (BAZENERYE, l. c.).

Man braucht sich nur daran zu erinnern, daß das Epithel der Nasenmuscheln, sowie des vorderen unteren Septumrandes [RIBARY[1])] häufig infolge chronischer Entzündung in Plattenepithel umgewandelt wird. Es liegen somit die Bedingungen für die Entstehung weißgefärbter Auflagerungen wie im Munde vor. Uebrigens können Epithelauflagerungen durch weißliches, eiteriges aufliegendes Sekret vorgetäuscht werden. Eine weitere Veränderung erleiden die Erosionen zuweilen durch Entwickelung von Pseudomembranen auf denselben, die sowohl von DIEULAFOY[2]) als auch von HUDELO und BOURGES[3]) beobachtet wurde und nach letzteren Autoren bakterielle Ursache haben soll. Sie fanden 2 mal Bacterium coli, je einmal den Streptococcus und den Staphylococcus pyogenes. Der Lieblingssitz der papulösen Syphilide ist das Septum, wodurch es sich erklärt, daß nicht selten abundantes Nasenbluten in ihrem Verlaufe auftritt, indem die Prädilektionsstelle der Epistaxis am vorderen unteren Septumende in das Bereich der Erosion einbezogen wird. Vernachlässigte Papeln gehen in oberflächliche Ulcerationen über. Daß Adhäsionen der unteren Muschel mit dem Septum, zumal mit Leisten desselben bei gleichzeitigem Bestehen

1) RIBARY, Klinische Beiträge zur Rhinitis sicca anterior. Arch. f. Laryngol. u. Rhinol., 1896, Bd. 4, S. 301.

2) DIEULAFOY, Syphilis secondaire nasale. Annal. de méd., 1892, No. 49, p. 386.

3) HUDELO u. BOURGES, N. Y. med. Record, 10. März 1894.

von Erosionen auf Muschel und Scheidewand vorkommen können, soll nicht bestritten werden; jedenfalls tritt aber heutzutage diese Entstehungsart intranasaler Synechien gegen die artefiziellen, durch mangelnde Nachbehandlung kaustischer Eingriffe hervorgerufenen, in ihrer Häufigkeit weit zurück.

Bezüglich der Diagnose ist nach der vorausgegangenen Schilderung der klinischen Symptome der irritativen Formen der Nasensyphilis nicht viel mehr nachzutragen. Ich will nur noch einmal auf die Wichtigkeit der Anamnese, der Untersuchung der Geschlechtsorgane und der allgemeinen Decke, sowie der übrigen Schleimhäute hinweisen und folgende Unterscheidungsmerkmale zwischen dem syphilitischen Erythem und der genuinen Coryza noch einmal hervorheben.

Erstens dauert der syphilitische Schnupfen länger als der genuine, dann ist die fleckige Röte, besonders am Septum, nur dem ersteren eigen, und drittens ist der syphilitische Katarrh fast immer auf eine Nasenhälfte beschränkt. Letzteres kommt bei der einfachen akuten Rhinitis niemals vor. Bei der Seltenheit erosiver und ulceröser Prozesse in der Nase überhaupt werden voll entwickelte Papeln bei Berücksichtigung des geschilderten objektiven Befundes nicht verkannt werden können.

Die Prognose der sekundären Nasensyphilis ist durchaus gut bei Erwachsenen, indem selbst lange vernachlässigte Papeln keine Neigung zeigen, tief bis auf den Knochen zu ulcerieren, und der Behandlung sehr rasch weichen. Bei Säuglingen ist dagegen die Prognose mindestens sehr dubiös, indem durch Verlegung der Nase das Sauggeschäft beeinträchtigt und somit die Ernährung fast unmöglich werden kann. Da es sich jedoch bei Säuglingen fast stets um hereditäre Syphilis handelt, so muß ich mir aus dem Grunde, den ich in der Einleitung angegeben habe, versagen, auf diese Verhältnisse hier näher einzugehen.

Die tertiäre Syphilis der Nase wird leider viel häufiger Gegenstand ärztlicher Behandlung als die irritativen Affektionen dieses Organes, die sie an Gefährlichkeit weit übertrifft. Nicht nur die Funktionen der Atmung, der Sprache und des Geruchs werden durch die Spätlues bedroht, sondern gerade im Vordergrund stehen die Verunstaltungen, welche die äußere Form der Nase treffen und jedem Wissenden erzählen von der überstandenen Krankheit. Es ist deshalb von ganz besonderer Wichtigkeit für den Arzt, frühzeitig die Diagnose dieses Leidens stellen zu können, damit er nicht mitschuldig werde, wenn der Patient „die Nase nicht im Gesicht behält".

Die über die Häufigkeit der tertiären Nasensyphilis bestehenden statistischen Aufzeichnungen haben nur einen bedingten Wert. Die Höhe der Zahlen schwankt nach der Art des Materials und nach der Thätigkeit des Arztes. So kann es nicht wunder nehmen, wenn GERBER

als Rhino-Syphilidologe mehr Nasensyphilis (33 unter 877, d. i. 3,7 Proz.) sieht als SCHUBERT [1]), der unter 7000 Hals- und Ohrenkranken nur 30 Fälle beobachtete. Die Häufigkeit der Spätlues der Nase bei sonstigen Symptomen tertiären Charakters berechnet WILLIJK [2]) auf 2,8 Proz. Im allgemeinen darf man wohl sagen, daß in civilisierten Ländern heutzutage die Fälle abgenommen haben, welche durch mangelnde ärztliche Behandlung äußerliche Verunstaltung aufweisen. Die Volksbildung, wie auch die Entwickelung der Heilkunde haben solche Vorkommnisse bei uns erheblich herabgesetzt. Von Augenzeugen ist mir jedoch versichert worden, daß man in manchen Gegenden Süd-Rußlands beim Passieren eines Dorfes stets einigen Individuen begegne, die der Nase durch Lues beraubt worden seien.

Während man früher die tertiäre Nasensyphilis vielfach als eine Erkrankung ansah, die fast immer Decennien zwischen sich und der Infektion lasse, hat MICHELSON [3]) zuerst festgestellt, daß die meisten tertiären Erscheinungen im 1.—3. Jahre post infectionem beobachtet werden. GERBER fand, daß das 8.—12. Jahr besonders bevorzugt werde; er steht mit dieser Behauptung MICHELSON nicht sehr entgegen, da auch dieser nächsthäufig nasale Syphilis in der Zeit vom 8.—15. Jahre konstatierte.

Meine letzten 12 beobachteten Fälle, ohne Auswahl der Reihe nach zusammengestellt, ergeben folgende Zahlen: die tertiäre Nasenlues trat auf im 1. Jahre post infectionem in 2 Fällen (6 und 7 Monate nachher), im 2. Jahre in 3 Fällen (14., 22. 23. Monat), im 3. Jahre in 2 Fällen (26., 33. Monat); in das 4.—8. Jahr fielen 3 Fälle (4., 6., 8. Jahr), ein Fall trat 15, einer 30 Jahre nach Acquisition des Primäraffektes auf.

7 mal zeigte sich also unter 12 Fällen tertiäre Lues innerhalb der ersten 3 Jahre, was die Angabe MICHELSON'S trefflich unterstützt. Demnächst kommt in meiner Skala erst das Spatium von 4—8 Jahren mit 3 Fällen, auf die spätere bis 15 und späteste Zeit bis zu 30 Jahren nur je 1 Fall.

Der histologische Befund bei den Gummen der äußeren Nase deckt sich, wie zu erwarten, mit dem gewöhnlicher Hautgummen. Die tertiäre Syphilis des Naseninnern dagegen zeigt sich in pathologisch-anatomischer Beziehung so eigenartig, daß eine Besprechung dieser wichtigen Veränderungen zum Verständnis der klinischen Befunde unerläßlich ist.

Die überwiegende Mehrzahl der Fälle stellt sich als ein diffuses Infiltrat dar, das aus großkernigen Rundzellen gebildet wird und sowohl Schleimhaut und Periost, als auch den Knochen selbst zu durch-

---

1) SCHUBERT, Münch. med. Wochenschr., 1893, No. 19.
2) WILLIJK, Prager Vierteljahrsschrift, Bd. XXIII, 1856, No. 2.
3) MICHELSON, l. c.

setzen vermag. Weit seltener als an anderen Organen kommt es in der Nase zu Bildung scharf umschriebener Gummen; es zeigt sich nämlich fast immer im mikroskopischen Bilde, daß auch die angrenzenden, vielleicht scheinbar nur leicht kongestionierten Schleimhautteile schon specifische Veränderungen aufweisen, während es sich makroskopisch um einen streng allerseits abgegrenzten Knoten zu handeln scheint. Unter dem Drucke des Infiltrates pflegt die Drüsenschicht der Schleimhaut zu atrophieren [SÄNGER [1])]. Die Arterien und Venen nehmen an dem specifischen Prozesse in der Weise teil, daß sowohl die Adventitia als die Intima sich verdickt, letztere bis zu Obliteration des Gefäßlumens. Gleichzeitig umgeben sich die Gefäße mit einer Anhäufung von Rundzellen (HEUBNER, SÄNGER). Folge dieses Zustandes ist mangelnde Ernährung des Granulationsgewebes, die zu seiner schleimigen Erweichung führt. Durchbruch des Inhaltes des Neoplasmas nach außen und Ulceration sind die weiteren Phasen der destruktiven Periode.

Wenn wir schon der Teilnahme des Knochens an dem specifischen Prozesse gedacht haben, so erübrigt es doch noch, der Thatsache sich zu erinnern, daß derselbe nicht sowohl durch Fortsetzung der Erkrankung der Weichteile nach der Tiefe, als auch primär ergriffen werden kann. Der syphilitische Prozeß bringt in solchen Fällen das Knochengewebe durch rarefizierende Ostitis zum Schwunde [SÄNGER, FRÄNKEL [2])]. Schauplatz dieser eigenartigen Auflösung des Knochens durch das eindringende specifische Gewebe ist meist die obere Nase [MAURIAC [3])]. In den unteren Teilen dagegen ist es häufiger, daß durch die oben beschriebenen degenerativen Prozesse in der Schleimhaut, die bis in das Periost hineinreichen, Teile des knöchernen Nasenskelettes von der Ernährung ausgeschlossen werden und der Nekrose anheimfallen. Hauptsächlich werden hiervon nach MAURIAC (l. c.) „das Gaumengewölbe und die Knochen, welches dieses Halt gewährt", betroffen.

Die tertiäre Nasenlues beginnt unter dem Bilde eines harmlosen Schnupfens, der zunächst keinerlei Besonderheiten aufweist, als seine lange Dauer. Die Sekretion ist anfänglich wässerig und wenig reichlich. Allmählich aber wird sie dicklicher, die Verlegung der Nase nimmt einen höheren Grad an, und es tritt in vielen Fällen ein sich immer steigernder Kopfschmerz ein. Hat man in diesem Stadium, was übrigens nicht allzu oft vorkommt, Gelegenheit, die Patienten zu untersuchen, so stellt sich folgendes Bild dar. Die ergriffene Stelle

1) SCHUSTER u. SÄNGER, Arch. f. Dermatol. u. Syph., 1877 u. 1878.
2) E. FRÄNKEL, Virchow's Arch., Bd. LXXV, S. 45 ff., Berlin 1879.
3) CH. MAURIAC, Syphilis tertiaire, Paris 1890, p. 489.

zeigt eine mehr begrenzte Schwellung, die man meist am Septum oder dem Nasenboden findet, oder wir erheben eine diffuse Infiltration als Befund. Die Prädilektionsstelle der letzteren sind die Muscheln. Die Schleimhaut ist dabei in den meisten Fällen von fast normaler Farbe, höchstens von erweiterten Gefäßen durchzogen, die sich auf der reaktionslosen Umgebung scharf abheben. Lokalisiert sich die gummöse Infiltration an den Muschelenden, so resultiert daraus nicht selten ein Bild, das einer gewöhnlichen polypoiden Hyperplasie vollständig gleicht. Die Diagnose auf gummöse Infiltration kann in solchen Fällen nur aus dem Erfolg der Therapie gestellt werden. SCHEINMANN [1]) hat vor einiger Zeit einen solchen Fall demonstriert, und sind dieselben durchaus nicht selten [FELLOWS [2]) u. a.]. Extrem große gummöse Neubildungen haben den Namen „syphilitischer Tumoren" erhalten [SCHUSTER, FRANK [3]), KUHN [4])]. Letzterer Autor will direkte histologische Unterschiede zwischen solchen und den Gummen der Schleimhaut aufstellen, die sich „in der Fläche stark ausbreiten und das Gewebe nur ganz wenig überragen." Ich meine, daß letztere besser als gummöse Infiltrate, die Tumoren eher als Gummata wie an allen übrigen Körperregionen zu bezeichnen sind. Darin stimme ich mit dem Autor überein, daß die großen umschriebenen Gummen viel länger der schleimigen Erweichung trotzen, als die weit häufigeren diffusen Infiltrate. Vor kurzem sah ich einen Fall von hochgradiger Schwellung beider vorderen Enden der unteren Muscheln in Tumorform, die nachweislich seit $2^1/_2$ Monaten konstant geblieben war. Ich entschloß mich, dem Patienten Jodkali zu geben, weil eine Geschichte von Syphilis (Jahre vorher Ulcus Surum) zu erheben war und der Patient von wütendem Stirnkopfschmerz geplagt wurde bei Fehlen jedes Anzeichens einer Nebenhöhlenerkrankung. Wenige Dosen Jodkali beseitigten die Kopfschmerzen, und eine 14-tägige Behandlung mit Hg und KJ stellte normale Verhältnisse im Naseninneren her. Der Zerfall des gummösen Gewebes, die Ulceration kündigt sich dadurch an, daß die Sekretion ihren Charakter ändert, dicklich wird und öfters blutig tingiert ist. Das Taschentuch zeigt gelbbraune bis gelbrote Flecken (von der Blutbeimischung). Binnen kurzem trocknet das Sekret zu Klumpen von gummiartiger, klebriger Konsistenz ein, die die ganze Nase austapezieren und nur durch heftiges Schnauben entleert werden. Sie stellen dann muschel-

1) SCHEINMANN, Berl. laryngol. Gesellsch., ref. i. Int. Centralbl. f. Laryngol., Bd. X, S. 583.

2) FELLOWS, Centralbl. f. Laryngol., Bd. XI, S. 218. Journ. of Ophth., Otol. and Laryngol., Jan. 1894.

3) FRANK (Darmstadt), Dissert. 1894: 3 Fälle von syph. Tumoren der Nase.

4) KUHN, Deutsche med. Wochenschr., 1896, No. 5: Syph. Tumoren in der Nase.

artige Abgüsse der Nasenteile dar, denen sie aufgesessen haben Entgegen manchen anderen Angaben ist daran festzuhalten, daß diese Borken geruchlos sind. Der Geruch bei Nasenlues hat einen anderen Grund, auf den wir noch zurückkommen werden. Hat man, was nicht selten recht mühsam ist, durch Entfernen der Borken mittels Pincette oder Spülungen die Schleimhaut freigelegt, so vermag man jetzt erst die Bedeutung der Geschwüre resp. ihre Ausdehnung nach Fläche und Tiefe festzustellen.

Am Septum stellen die Geschwüre fast immer „longitudinale Furchen" dar, ein Befund, der zuerst von MICHELSON (l. c. S. 2985) erhoben und seitdem allgemein als für den luetischen Charakter solcher Septalgeschwüre beweisend anerkannt worden ist. An den Muscheln präsentieren die vollentwickelten Ulcerationen sich als speckig belegte, tief in das Gewebe hineinreichende Defekte, welche wallartige Ränder aufweisen und oft deutlich serpiginösen Charakters sind. In diesem Stadium hat die Reaktionslosigkeit der Schleimhaut einem Zustande hochgradiger entzündlicher Schwellung Platz gemacht. Die tiefroten, geschwollenen unteren Muscheln verlegen den Einblick in die Nase, und es bedarf gründlicher Cocainisierung, um eine genügende Abschwellung zu erzielen, wie sie zur Untersuchung erforderlich ist.

In diesem Zustande kommen die Kranken in der Regel erst in unsere Behandlung. Der Schnupfen hat sie nicht beunruhigt; erst die blutige Beschaffenheit des Sekretes, vielleicht auch ein ausgeschnaubtes Stück Knochen, dem Nasenskelett entstammend, macht sie darauf aufmerksam, daß in der Nase ein ernster Krankheitsprozeß vor sich gehe. In der Mehrzahl der Fälle findet der Arzt dann auch bei Untersuchung mit der Sonde, daß der Knochen schon beteiligt ist Man dringt mit diesem Instrument leicht durch schlaffe Granulationen. welche den nekrotischen Knochen vom Geschwürsrande her überwuchern, hindurch und fühlt seine rauhe Oberfläche, wenn es nicht durch Wegwischen des ihn bedeckenden Sekretes gelingt, den grauschwarzen Sequester direkt zur Anschauung zu bringen. Die Ausdehnung der Knochennekrose wird nun nicht etwa durch den Umfang des Schleimhautgeschwüres begrenzt; es ist vielmehr fast Regel, daß der abgestorbene Knochen ein Stück weit unter die makroskopisch nicht specifisch erkrankte Schleimhaut hineinreicht. Mit der Entstehung solcher Sequester stellt sich der schauderhafte Geruch ein, den die Kranken ausströmen, und zwar ist dafür allein der faulende Knochen, nicht etwa das Sekret anzuschuldigen. Ich habe Sequester 2—3 Wochen in Spiritus gehalten und sie dann in Schachteln aufbewahrt. Aber jetzt, nach Jahren, kann man den abscheulichen Geruch noch an ihnen wahrnehmen. Der Patient empfindet den Geruch ebenfalls, wenn auch nicht immer mit derselben Intensität;

solange der Gestank aus der Nase bei Fehlen von typischer Ozaena anhält, so lange kann man sicher sein, daß an irgend einer versteckten Stelle noch ein, wenn auch nur kleiner, Sequester steckt. Mit dem Moment der Entfernung des nekrotischen Knochens verschwindet der Geruch.

Der Verlauf und die dauernden Veränderungen der tertiären Nasensyphilis hängen natürlich einmal ab von der Zeit des Einsetzens einer zielbewußten Therapie und dann vor allem von der Lokalisation des Prozesses.

Cariöse Prozesse am Siebbein führen zu Einschmelzung dieses Knochens. Auch wird zuweilen ein größerer Sequester abgestoßen. Eine besondere Gefahr liegt hier in der Beteiligung der Lamina cribrosa, wegen der Nähe des Gehirns und seiner Häute. So wichtig die Sondenuntersuchung ist, so muß man aus diesem Grunde mit dem Instrument am Siebbein recht vorsichtig hantieren, um bei größerer Morschheit des Knochens nicht hindurchzufahren und Anlaß zu eiteriger Meningitis zu geben. TROUSSEAU [1]) und HELLMANN [2]) sahen je einen Fall von Siebbein-Nekrose letal enden. Bei irgendwie bedeutenderer luetischer Ethmoiditis wird sich in den Siebbeinzellen Eiter finden, wir sind also berechtigt, von einem specifischen Empyem der Siebbeinzellen zu sprechen. Einen glücklich verlaufenen Fall von Caries und Empyem der Siebbeinzellen finden wir bei FINK[3]). Derselbe war durch Empyem der Stirnhöhle, hervorgerufen durch einen ihrem Boden entstammenden Sequester, kompliziert. Auch TREITEL[4]) sah eine Stirnhöhlen-Eiterung mit Knochennekrose im Sinus, sonst habe ich keinen Fall von syphilitischem Empyema sinus frontalis in der Litteratur gefunden. Der erste, der die syphilitische eiterige Erkrankung des Keilbeins beschrieb, war E. FRÄNKEL[5]). BARATOUX[6]) sah sogar einen Fall, wo der ganze Keilbeinkörper ohne Schaden für den Kranken eliminiert wurde.

Auch die Oberkieferhöhle wird im Verlaufe der Syphilis von Empyemen sicher häufiger befallen, als angenommen wird. 3 einschlägige Fälle finde ich bei GERBER [7]), einen von LEWIN [8]) veröffentlicht. Man wird aber hier wie bei allen im Verlauf von Syphilis entstehenden Nebenhöhlen-

1) TROUSSEAU, Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu, Paris 1868.

2) HELLMANN, Arch. f. Lar. u. Rhin., Bd. III, 1895, Heft 1 u. 2.

3) FINK, Die Wirkungen der Syphilis in den oberen Luftwegen und ihre örtl. Erscheinungen, 1896.

4) TREITEL, Spätlues der Nase. Deutsche med. Wochenschr., 1892, S. 235.

5) E. FRÄNKEL, l. c.

6) BARATOUX, ref. bei FINK, l. c.

7) GERBER, l. c.

8) LEWIN, Sitzung der Berliner dermatolog. Vereinigung vom 6. Juni 1893, ref. bei GERBER.

eiterungen zu unterscheiden haben zwischen einer Eiterung, die durch den specifischen Prozeß in der betreffenden Nebenhöhle (Caries, Nekrose) unterhalten wird, und solchem Empyem, das durch Sekundärinfektion von dem in der Umgebung der natürlichen Oeffnung stagnierenden jauchigen Eiter hervorgerufen ist. Daß der letztere Fall nicht viel häufiger eintritt, ist eigentlich erstaunlich, wenn man die enormen Maßen von übelriechendem Sekret berücksichtigt, die bei oberflächlicher Reinigung stets vorhanden sind. Am günstigsten verlaufen solche Fälle, in denen durch ausgedehnte Nekrosen die nasale Wand der betreffenden Höhle breit eröffnet wird, indem sich hier mit Leichtigkeit die Desinfektion resp. die Beseitigung der die Suppuration unterhaltenden Veränderungen ermöglichen läßt. Dies beweist der im folgenden mitgeteilte Fall R. und eine Beobachtung von Lang, der die breite Eröffnung der Keilbeinhöhle durch Verlust der vorderen Wand beobachtete.

Herr R., Rußland, geb. 12. März 1867, infizierte sich 1892. Primäraffekt heilte in 3 Wochen unter Lokalbehandlung (Jodol). Fournier riet ihm, die Allgemeinbehandlung erst bei Eintritt von Sekundärsymptomen anzufangen. Mitte April Kopfschmerzen, in der Nacht Schmerzen im Calcaneus, stark zunehmende Anämie. Mitte Mai Plaques auf den Mandeln, einige Maculae am Stamme. Mai bis Ende Juli 50 Einreibungen mit 3—5 g Ung. cin. aufsteigend, daneben etwas Jod. Es waren im Halse Zeichen von Mercurialismus unter lebhaften Beschwerden beobachtet worden, die nach Beendigung der Kur schwanden. Wenige Wochen nachher Pharynxrecidive. Pat. nahm während des Herbstes und Winters viel Jod und bekam im Winter von Prof. Petersen (Petersburg) 16 intramuskuläre Injektionen (womit, ist nicht zu ermitteln). Beständig Recidive in Gestalt von plaques muqueuses auf den Mandeln. 1893 im Sommer 30 Inunktionen zu 5 g in Kemmern, verbunden mit Schwefelbädern. Bei Eintritt der kalten Jahreszeit wiederum Plaques im Halse, daneben Schnupfen mit rechtsseitigen Kopfschmerzen, was auf die starke Kälte (Pat. weilte in Rußland) geschoben wurde. 1894, Anfang Januar, Gumma am Vomer diagnostiziert. Ordination: 2 g KJ pro die. Er erhielt in Petersburg 30 Einreibungen neben mäßigen Dosen (?) Jod. Nichtsdestoweniger im April Durchbruch nach dem harten Gaumen. Pat. konsultierte Kaposi, „welcher aus dem jetzt eingetretenen Fieber eine Lungenaffektion diagnostizierte", und der den Pat. nach Hall schickte. In Hall vermochten weder Antipyretica noch Hg + KJ das Fieber und den rapiden Kräftezerfall aufzuhalten. Pat. kehrte nach Riga zurück, wo ihm Prof. v. Bergmann die Nase mit dem scharfen Löffel auskratzte. Das Fieber schwand. Darauf energische Kur mit Hg und Jod in Kemmern. Es wurden jetzt einige Sequester entfernt, dabei behielt jedoch die Nase ihre normale Form. Bis Ende September nahm Pat. 29 Pfund zu; Mitte Oktober entwickelte sich in der Nase eine akneartige Pustel. Pat. ging nach Aachen, wo er erst einen anderen Kollegen konsultierte, der ihn nur mit Hg behandelte. Da Pat. sich nicht besser fühlte, kam er am 25. Dez. 1894 zu mir. Befund: Es fehlt das ganze knorpelige und knöcherne Septum, sowie die Muscheln. Die ganze Nase stellt eine glatte Höhle dar. Rechts sieht man in die

Highmorshöhle hinein. Mit der Sonde kommt man rechts am freien Rande des Nasenbeins auf rauhen Knochen; die Keilbeinöffnungen sind ohne weiteres sichtbar; die Höhle selbst ist frei von Eiterung. Am Boden der Nasenhöhle rechts von der Mittellinie ein ca. 10-pfennigstückgroßer schwärzlicher Sequester, am harten Gaumen bemerkt man vom Munde her zwei erbsengroße, ovale Perforationen. Pat. sehr anämisch. Verdickung und Rötung der ganzen knorpeligen Nase mit heftigem Schmerze bei Berührung.

Therapie: 5 g Jodkali pro Tag, Aussetzen des Quecksilbers, LANG's eingedicktes Sassaparilladekokt, 2mal täglich $1^1/_2$ Eßlöffel, Schwefelbäder. Die Schmerzhaftigkeit und Schwellung der äußeren Nase nimmt innerhalb 2 Tagen fast ganz ab. Neben dieser Behandlung wird, da der Sequester am Boden der Nase nicht locker geworden war, die Ausräumung am 14. Jan. 1895 mit dem scharfen Löffel vorgenommen, wobei auch noch ein nekrotisches Stück der rechten lateralen Nasenwand entfernt wurde. Am 19. beginnt die Schmierkur, 5 g pro die und weitere 3 g als Bestreichung nach WELANDER.

Anfang März verließ Pat. Aachen ohne alle Beschwerden, außer daß das Sekret Neigung zu Stagnation zeigte und die weite Nase regelmäßig ausgespült wurde. Pat. fühlte sich das ganze Jahr 1895 wohl. Er machte in Tölz im Sommer eine Kur von 30 Bädern durch ohne specifische Behandlung. (Waschungen mit einer mysteriösen Seife. Der Pat.)

1896. Im Februar akute Angina, sonst Wohlbefinden bis Juli. Den Sommer über Beschwerden seitens gestörter Leberfunktion, die auf mehrere Monate langes Trinken von Sassaparillatisane und Vichy-Wasser sich besserten. Im Juli kleine Ulceration an der Mündung der Harnröhre, sich nicht unter Sirop de Gibert bessernd, aber verschwindend unter interner Darreichung von 120 Sublimatpastillen (Dr. BALZER, Paris) und reichlichem Jodgebrauch. Die Nase hat sich unterdessen abgeplattet, und es hat sich am rechten Nasenflügel, ohne daß es je zum Zerfall am Knorpel gekommen wäre, seit März 1895 eine Einkerbung desselben gebildet, die einen nach außen offenen Winkel bildet. Abgesehen von vorübergehender Röte der linken äußeren Nase mit Schwellung bei negativem Befund im Naseninnern (Dr. CARTAZ), welche während der Pillenkur im November 1896 auftrat, war die Nase symptomfrei geblieben. Winter 1896/97 wegen Anämie Aufenthalt in Marseille mit gutem Erfolg. April 1897 wieder Ulcus an der Harnröhrenmündung. Therapie: Jodeisen, Arsenik und Biphosphate de chaux. Heilung vorübergehend, Neuaufbruch im Anfang Mai. Heilung bis Ende Mai unter Sirop de Gibert, Jod, Sassaparilla. Seitdem (Juli 1897) Wohlbefinden. — Die Nase bietet den auf Tafel I, Fig. 1 wiedergegebenen Befund dar: Sattelnase, Deviation nach rechts und Einkerbung des rechten Nasenflügels.

Der Verlauf syphilitischer Nebenhöhlen-Empyeme wird dadurch besonders leicht in die Länge gezogen, daß nach Heilung der specifischen Veränderungen an den Wandungen die sekundäre Infektion mit Eitererregern die Suppuration unterhält, somit aus dem specifischen ein einfaches Empyem geworden ist, das nicht mehr der antisyphilitischen, sondern nur der chirurgischen resp. Desinfektionstherapie weicht.

War der Knochen noch nicht ergriffen oder vielleicht nur eine kleine Stelle von Periost entblößt, so ist bei richtiger Behandlung der gewöhnliche Ausgang der in Heilung. Sehr oft aber läßt sich der

befallene Knochen nicht mehr retten. Er wird eliminiert, und es entstehen Defekte. Summiert sich zu diesem Resultat dann noch der Narbenzug der den Defekt umgrenzenden ulcerierten Partien bei deren Heilung, dann vermögen noch weitere Störungen in der äußeren Form und der Funktion zu resultieren, wovon weiter unten die Rede sein soll.

Am Septum kennt man von alters her die syphilitischen Perforationen. Man konstatiert sie hier von der Größe eines Stecknadelkopfes bis zum Verluste der ganzen knorpeligen und knöchernen Scheidewand. Man sieht auch zuweilen mehrere Perforationen nebeneinander. Ein Fall multipler Perforationen des Septums wurde von NATIER[1]) beobachtet. Perforationen des knorpeligen Septums allein von kreisrunder Form bei intaktem Septum osseum verdanken meist ihre Entstehung einem Prozesse, den man als Rhinitis sicca anterior [SIEBENMANN[2]), RIBARY[3])] bezeichnet und der mit Syphilis nichts zu thun hat. Nach SIEBENMANN entsteht auf diesem Boden leicht ein krustöser Belag, der den Patienten zum Kratzen mit dem Fingernagel reizt und so einen anfangs kleinen Substanzverlust provoziert, welcher durch Sekundärinfektion zum sog. typischen Ulcus septi perforans (VOLTOLINI) führt.

Während die Defekte in der Nasenscheidewand ohne Einfluß auf die Funktion des Organes bleiben, so daß sogar manche ihrer Besitzer keine Ahnung von ihrem Vorhandensein haben, so liegt dies anders bei den Perforationen des Nasenbodens, welche eine Kommunikation zwischen Nasen- und Mundhöhle herbeiführen. Solche Perforationen erfolgen fast immer in der Mittellinie, und es zeigt sich bei genauer Sondenuntersuchung in den meisten Fällen, daß der Prozeß seinen Anfang im unteren Teile des Vomer genommen und dann erst das Gaumengewölbe ergriffen hat. Der Durchbruch zeigt sich im Gaumen durch einen oft nur minimalen Defekt in der Schleimhaut an, der absolut keinen Schluß auf die Ausdehnung des Sequesters zuläßt. Bei zweckmäßiger Behandlung kann man in vielen Fällen das Umsichgreifen des Schleimhautverlustes verhindern; doch davon später bei der Therapie. Nicht selten bestehen nach Ablauf der gummösen Geschwüre mehrere Perforationen am Gaumengewölbe nebeneinander, oder aber man sieht bei besonders großen Defekten vom Munde her direkt in die Nasenhöhle. Einen solchen Fall bildet LANG in seinem Lehrbuche über Syphilis S. 348 ab. Bereits stecknadelkopfgroße Defekte des harten Gaumes verleihen der Sprache einen ausgesprochen

1) NATIER, Annal. de la Polyclin., Jan. 1889.
2) SIEBENMANN, Jahresbericht der otolaryngolog. Poliklinik Basel, 1890.
3) RIBARY, Archiv f. Laryngol. u. Rhinol., Bd. IV, 1896, S. 301.

nasalen Beiklang, so daß man vor der Untersuchung sich oft auf einen großen Defekt gefaßt macht und nun erstaunt ist, nur eine minimale Kommunikationsöffnung zwischen Nase und Mund zu finden.

Nächst den Defekten im Septum findet man am häufigsten den Verlust von Muschelteilen, resp. einer ganzen oder mehrerer Muscheln, so daß die Nasenhöhle eine extreme Weite aufweist.

Solche Nasen bieten natürlich bedeutende, den Verhältnissen bei der genuinen Ozaena ähnliche Schwierigkeiten für die Entfernung des Sekretes.

Das reine Bild der Ozaena vollends wird durch eine eigentümliche Metamorphose des syphilitischen Rundzellengewebes hervorgerufen, welche darin besteht, daß sowohl Schleimhaut als Knochengewebe schrumpft, ohne daß es zur Ulceration gekommen wäre. Die SCHNEIDER'sche Membran mit dem Schwellkörper werden in ein fibröses Gewebe umgewandelt, die Muschelknochen fallen der rarefizierenden Ostitis zum Opfer. MICHELSON (l. c.) hat zuerst diesen Zustand aus gummösen Infiltraten resultieren sehen. Manche dieser Fälle verlaufen nun noch insoweit glücklich, als die sich notwendigerweise an den weiten Wänden ablagernden Sekretmassen geruchlos bleiben, während es dagegen recht oft, offenbar durch bakterielle Infektion, zu typischer Ozaena d. h. Produktion des bekannten Foetor der genuinen Stinknase kommt.

Endlich sei noch des Vorkommens von Synechien zwischen Septum und Muscheln gedacht, die aus den Ulcerationen dann hervorgehen, wenn dieselben sich gegenüberliegen. Ein seltener Befund ist die Bildung einer Membran im Introitus narium, deren wir bei SEIFERT[1]) einen Fall beschrieben finden.

Nachdem wir so die Residuen der Nasensyphilis im Inneren des Organs besprochen haben, wollen wir jetzt den dauernden Veränderungen seiner äußeren Form unsere Aufmerksamkeit zuwenden.

Seltener sind in unseren Tagen wirkliche Defekte der äußeren Nase geworden, da ja die gummöse Syphilis hier viel leichter diagnostiziert wird und demgemäß rascher behandelt zu werden pflegt. Fälle von partieller Zerstörung des Nasenrückens, wie LANG (l. c.) einen abbildet, bei dem man durch das entstandene Loch in Haut und Knochen in die Nase sah, oder von Verlust eines Nasenflügels, wie ich einen solchen aus meiner Klientel stammend auf Tafel I, Fig. 2 abgebildet habe, sind doch Ausnahmen geworden.

Weit häufiger findet man dagegen bei erhaltenem Integument die Form der Nase auf verschiedene, näher zu besprechende Art verunstaltet.

---

1) SEIFERT, l. c.

Wie bereits hervorgehoben wurde, brauchen selbst weitgehendste Verluste von Teilen der Nasenscheidewand keinen Einfluß auf die äußere Form des Organes zu haben. Das ursächliche Moment liegt vielmehr entweder im Verlust der den Nasenrücken stützenden Nasen-

Fig. 1.

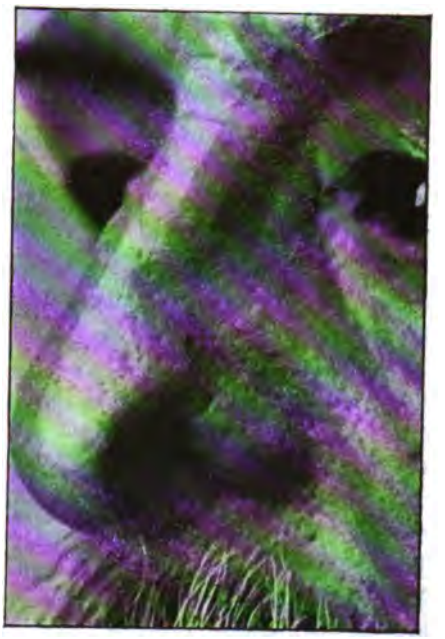


Fig. 2.

beine oder des die Spitze tragenden häutigen Septums, oder aber in der Schrumpfungstendenz der luetischen Narben. In der Praxis begegnen uns speciell 3 Formen von Deformitäten, welche den Veränderungen in 3 verschiedenen Abschnitten der äußeren Nase ihre Entstehung verdanken.

Die obere Zone entspricht der Ausdehnung der Nasenbeine, und stellt die in ihrem Gebiete auftretende Veränderung die typische Form der sog. Sattelnase dar. Bei leichteren Graden dieses Zustandes sind die Nasenbeine durch Narbenzug nach einwärts gezogen, wodurch eine Abflachung des Nasenrückens nebst Verbreiterung desselben entsteht. Es versteht sich von selbst, daß das Fehlen des Septums insofern dabei doch von Bedeutung ist, als das Nasendach leichter dem Zuge nach innen zu folgen vermag, wenn die Scheidewand verloren ist.

Sicherlich verdient aber auch ein anderer Faktor bei der Bildung der Sattelnase, den NEUMANN (l. c.) zuerst hervorgehoben hat, unsere

volle Würdigung, ich meine „die bei jeder Inspiration eintretende und bis an ihr Ende anhaltende Differenz des Atmosphären-Druckes an der Außenfläche und im Cavum der Nase". Man kann NEUMANN wohl zustimmen, wenn er den hierdurch bedingten Zug der Nase nach einwärts bei gleichzeitiger Lockerung des knöchernen Gerüstes durch specifische Erkrankung der Knochen- und Knorpelverbindungen hoch anzuschlagen geneigt ist. Man muß ihm ferner zustimmen, wenn er in dieser Theorie die einzige plausible Erklärung der sog. Kneifernase sieht, die durch seitliches Einsinken der Nase entsteht. Was übrigens die Sattelnase besonders häßlich erscheinen läßt, ist die stets vorhandene Aufrichtung der Nasenspitze, welche, dem Zuge der Haut folgend, emporsteigt und die Ebene der Nasenlöcher der Vertikalen nähert.

Die zweite Form dauernder Verunstaltung der Nase ist bedingt durch Retraktion des die knorpelige und knöcherne Nase verbindenden fibrösen Gewebes. Sie entsteht derart, daß der distal von der Apertura pyriformis gelegene Teil der äußeren Nase proximalwärts unter den Rand der Nasenbeine hereingezogen wird unter Bildung einer vorspringenden, dem freien Rande der birnförmigen Oeffnung entsprechenden Hautleiste.

FOURNIER bezeichnet diese häßliche Entstellung als Lorgnettennase, indem er den distalen Nasenteil dem dünneren Tubus eines Theaterglases vergleicht, der in dem weiteren Tubus, der knöchernen Nase, drinsteckt. Aeltere Autoren (MOLDENHAUER und MICHELSON) haben die beiden Formen, Sattel- und Lorgnetten-Nase, nicht auseinandergehalten und die Sattelnase ebenfalls aus der Bindegewebsschrumpfung am Rande der Apertura pyriformis erklärt. Demgegenüber sind die beiden beschriebenen Formen auf Grund der besprochenen Entstehungsunterschiede streng auseinanderzuhalten.

Die dritte Form von Residuen finden wir an der knorpeligen und häutigen Nase. Deviation der Nasenspitze nach oben ist stets eine Teilerscheinung der Sattelnase; seitwärts habe ich die Nasenspitze bei solchen Kranken abgelenkt gesehen, welche neben Verlust größerer Partien der Scheidewand eine untere Muschel verloren hatten (conf. Fall R.). Herabhängen der Nasenspitze schließlich ist die Folge von Verlust des häutigen Septums, welcher Zustand eine schauderhafte Entstellung bedeutet. An den Nasenflügeln finden wir, wenn auch selten, eine Einkerbung des Korpels in einem nach außen offenen Winkel, die einen Folgezustand specifischer Perichondritis eines Nasenflügels darstellt. Es braucht dabei nicht zur Geschwürsbildung gekommen zu sein, wie in dem auf Tafel I, Fig. 1 abgebildeten Falle.

Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, daß Kombinationen der beschriebenen Entstellungen an der äußeren Nase vorkommen können.

Bei Befallensein aller drei Nasenabschnitte sinkt das ganze Organ in das Niveau des Gesichts zurück, demselben den Stempel des Tierischen aufdrückend, und nur 2 kleine Oeffnungen zeigen die Stellen an, durch welche die Atmung vor sich geht.

Schließlich möchte ich noch der oft monatelang persistierenden ödematösen Schwellung gedenken, die ja bis zu einem gewissen Grade auch zu den Folgezuständen der Nasenlues gehört. Insbesondere bleibt oft offenbar infolge von Störungen der Blutbahnen durch narbige Kompression, der Nasenrücken lange Zeit hindurch ödematös geschwellt, bis zur Herstellung neuer Vaskularisation.

Die subjektiven Beschwerden der tertiären Nasenlues stehen leider sehr oft in keinem Verhältnis zur Bedeutung dieser schweren Affektion. Im Vordergrunde steht die Belästigung des Kranken durch die Undurchgängigkeit der Nase für die Respirationsluft. Direkt bedingt durch diesen Umstand ist der Verlust des Geruches, indem die Luft nicht mehr an die Regio olfactoria gelangen kann. In anderen Fällen ist allerdings die Ausbreitungszone des Riechnerven durch ulceröse oder Schrumpfungsprozesse zerstört und damit das Geruchsvermögen dauernd verloren gegangen. Schmerz kann während des ganzen Verlaufes fehlen, tritt jedoch zuweilen bereits im Stadium der Infiltration in außerordentlicher Heftigkeit auf. Er lokalisiert sich gewöhnlich im Gebiete eines Trigeminusastes, als ausgesprochene Neuralgie oder als Ausdruck des Mitbefallenseins des Sinus frontalis in der Stirngegend. Schuster[1]) beobachtete schwere cerebrale Reizerscheinungen, welche nach Entfernung eines Sequesters aus dem Keilbeinkörper wieder schwanden. Daß Thränenträufeln nichts Seltenes ist, kann bei der häufigen Infiltration der unteren Muschel nicht verwundern. Auch narbige Stenosen recht hartnäckigen Charakters habe ich mehrmals den Ductus nasolacrymalis verlegen und beständiges Thränen des entsprechenden Auges bedingen sehen. Der Foetor wird, wenn auch meist nicht so stark wie von der Umgebung, dennoch vom Patienten oft recht unangenehm empfunden. Ja, ich habe die Angabe des Kranken, „daß er stets einen leisen Geruch nach Verbranntem in der Nase habe", stets dahin auszulegen gelernt, daß irgendwo noch ein verstecktes nekrotisches Knochenstückchen lagern müsse, und mich bewogen gefühlt, mit stets bestem Erfolge noch einmal aufs genaueste zu sondieren, wenn auch sonst nichts mehr auf das Weiterbestehen von Caries und Nekrose deutete.

Schließlich möchte ich noch der zuweilen auffallenden Störungen im Allgemeinbefinden gedenken, welche, wenn auch nicht häufig, zuweilen die tertiäre Nasenlues begleiten. Da ist zunächst das Fieber

1) Schuster, Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, 1878.

zu erwähnen, das ich als Resorptionsfieber bezeichnen möchte, da ich den sonst als „syphilitisches Fieber" [BÄUMLER [1])] bezeichneten remittierenden Typus nicht gefunden habe, und das Fieber mit Entfernung der Sequester fast momentan verschwindet. Ferner beobachtet man zuweilen bei Patienten, die sich bis dahin eines leidlichen Allgemeinbefindens erfreuten, plötzlich eintretende Kachexie, die Gesichtsfarbe und die Schleimhäute werden blaß, und der Hämoglobingehalt sinkt nach meinen Erfahrungen nicht selten auf 50 Proz. Dabei fühlen sich die Kranken ungemein elend und abgeschlagen. Es ist mir das häufigere Auftreten dieses Zustandes bei schwerer Nasenlues gegenüber tertiärer Syphilis an den übrigen oberen Luftwegen stets aufgefallen.

In der Regel bereitet die Spätsyphilis der Nase keine diagnostischen Schwierigkeiten, indem die Angaben des Patienten oder das Vorhandensein alter, abgeheilter Syphilismanifestationen auf den richtigen Weg weisen. Immerhin giebt es viele Fälle, wo diese Anhaltspunkte fehlen, besonders oft ist dies bei Frauen der Fall, die den Charakter ihres Leidens aus begreiflichen Gründen von dem ihre Lues verschuldenden Gatten nicht erfahren haben. Es verlohnt sich daher wohl, auch die klinischen Unterscheidungsmerkmale eingehender zu behandeln, welche die tertiären Erscheinungen von anderen bisweilen recht ähnlichen zu unterscheiden erlauben.

Bedeutende Schwierigkeiten macht zuweilen die Klarstellung der Frage, ob es sich um Lues oder Tuberkulose handelt. Insbesondere ist dies im Stadium der Infiltration der Fall; die tuberkulösen Infiltrate sitzen auf reaktionsloser, ja blasser Schleimhaut, ebenso hält sich die Farbe der infiltrierenden Nasenlues lange Zeit in den Grenzen des Normalen. Es kann daher eine klinische Diagnose unter Umständen unmöglich werden, und ist dann auf die histologische Untersuchung zurückzugreifen, wenn man nicht durch die Einleitung einer Jodtherapie den Fall aufklären will. Ich bemerke hierbei, worauf ich im Kapitel „Therapie" noch zurückkommen werde, daß Quecksilber zu diesem Zwecke nicht verordnet werden darf, daß vielmehr nur dem Jod die entscheidende Wirksamkeit mit Sicherheit zukommt. Ebenso ist dabei zu bedenken, daß bei kachektischen Individuen jede antisyphilitische Therapie versagen kann, daß bei solchen also die histologische Untersuchung in den Vordergrund zu treten hat. Es wird bei derart heruntergekommenen Individuen neben Riesenzellen und Tuberkelbacillen im histologischen Präparat auch selten der Bacillenbefund im Sputum fehlen, falls Tuberkulose vorhanden.

Sicherer als syphilitische Infiltrate sind syphilitische Geschwüre von tuberkulösen zu unterscheiden. Von vornherein ist hier die

1) BÄUMLER, Ueber das Verhalten der Körperwärme als Hilfsmittel zur Diagnose einiger Formen syphilitischer Erkrankungen. Deutsches Arch. für klin. Medizin, IX. Bd., S. 397 ff.

Seltenheit von Ulcerationen nicht syphilitischer Aetiologie in der Nase zu betonen, die MICHEL veranlaßte zu sagen, jedes größere Geschwür in der Nase sei zunächst als Lues aufzufassen und demgemäß zu behandeln. Dennoch dürften die klinischen, allgemein anerkannten Unterscheidungsmerkmale nicht zu vernachlässigen sein. So zerstört das syphilitische Geschwür am Septum ohne Unterschied Knorpel und Knochen, das tuberkulöse dagegen fast ausnahmslos nur die knorpelige Scheidewand; die luetischen Septumgeschwüre stellen in der Regel Furchen dar, die an der Scheidewand von hinten nach vorn, den Muscheln parallel laufen; das Ulcus tuberculosum ist von unregelmäßiger Gestalt. An der übrigen Schleimhaut sind die specifischen Geschwüre scharf geschnitten, kreisrund resp. serpiginös und sitzen in kongestionierter Umgebung, welche den Rand der Geschwüre verdickt erscheinen läßt; tuberkulöse Ulcerationen sind nicht scharf begrenzt. Die Schleimhaut reagiert nicht mit Hyperämie auf dieselben, ist vielmehr öfters direkt hochgradig anämisch. Die tuberkulösen Geschwüre vergrößern sich nur sehr langsam, im Gegensatz zu den in wenigen Wochen, ja Tagen schwere Zerstörungen anrichtenden syphilitischen Ulcerationen. Der Foetor darf für Syphilis nicht als charakteristisch angesehen werden, er kann selbst bei schwerer Nasenlues fehlen. Für Lues charakteristisch ist die eigentümliche teigige Schwellung über den Nasenbeinen bei gleichzeitigen Ulcerationsprozessen im Naseninneren. Berücksichtigt man alle diese Dinge, vergißt man nicht das oben über Anamnese und Allgemeinuntersuchung Gesagte, so wird man nur selten über die Diagnose im Unklaren bleiben.

Außerordentlich ähnlich den Tertiärgeschwüren präsentiert sich die als Lupus bezeichnete Form von Tuberkulose auf der Nasenschleimhaut. Glücklicherweise gehört ein isolierter Lupus an derselben zu den größten Seltenheiten, es sind vielmehr fast immer lupöse Herde der Gesichtshaut nebenher festzustellen. Wichtig ist jedoch, daß man sich daran erinnere, daß, wenn auch selten, Fälle von Lues der Gesichtshaut beobachtet werden, die dem Lupus täuschend ähnlich sehen und die um so mehr geeignet sind, die Diagnose eines gleichzeitigen Schleimhautgeschwürs zu erschweren, als sie außerordentlich lange stationär bleiben können, ohne zu zerfallen. Ich habe erst vor kurzem einen derartigen Fall gesehen, der von verschiedenen Aerzten für Lupus gehalten worden war, unter Jodtherapie aber glatt innerhalb weniger Wochen heilte. Nirgendwo war es zum Zerfall gekommen, wohl aber hatte fibroide Metamorphose die centralen Partien narbig verändert, so daß bei gleichzeitigem Bestehen einer großen Menge miliarer Gummata an der Peripherie das Bild einer lupösen Erkrankung täuschend nachgeahmt wurde.

Als wichtiges unterscheidendes Merkmal des Lupus der SCHNEIDER-

schen Membran ist seine langsame Entwickelung, die Oberflächlichkeit der Geschwüre und die geringe Neigung, den Knochen zu nekrotisieren, anzuführen. Bei der Nasensyphilis ist von allem gerade das Gegenteil der Fall. In neuerer Zeit ist dem differentialdiagnostischen Rüstzeug noch die Probeinjektion mit Tuberkulin hinzugefügt worden, auf welche der Lupus ja ganz besonders prompt und charakteristisch reagiert.

Bei älteren Individuen kann es ferner nötig werden, einen malignen Tumor auszuschließen. Größere Tumoren, die zu Blutung neigen und von Schwellung der Submaxillar- und Submentaldrüsen begleitet sind, machen die Diagnose Krebs wahrscheinlich. Bei der Wichtigkeit schneller Entscheidung für das therapeutische Handeln soll in diesen Fällen die Probeexcision eines Stückes für die mikroskopische Untersuchung sofort vorgenommen werden, um so mehr als auf etwaigen Erfolg von Jodkali kein Wert gelegt werden kann. Denn es steht erfahrungsgemäß fest, daß maligne Tumoren auf Jodkali nicht selten mit einer prompten, aber vorübergehenden Besserung reagieren und so die Meinung veranlassen, es handle sich um Syphilis.

Im Falle der Patient mit Pferden umgegangen hat, ist es zuweilen notwendig, daß man sich an das Vorkommen von Rotz in der Nase erinnere. Auch Malleus erzeugt kleine Knötchen, die durch Zerfall in Geschwüre übergehen und selbst Perforation des Septums hervorrufen. Hat man Anlaß, auf Grund der Anamnese an Rotz zu denken, so nehme man zur Sicherung der Diagnose die außerordentlich einfache Untersuchung auf den ja wohl charakterisierten Rotzbacillus vor.

Wenn ich schließlich noch erwähne, daß auch die Lepra ulceröse Prozesse in der Nase hervorruft, so glaube ich dies wohl nur der Vollständigkeit halber thun zu müssen. Der Aufenthalt in durchseuchten Ländern, der eminent chronische Verlauf werden wohl stets neben den bekannten Symptomen der Haut und des Nervensystems auf das Richtige hinweisen. Persönliche Erfahrung steht mir auf diesem Gebiete nicht zu Gebote.

Wenn ich bei Besprechung der Diagnose den häufigsten ulcerösen Prozeß in der Nase, das Ulcus septi perforans nicht noch einmal berücksichtigt habe, so geschah dies, weil ich sein von der Nasensyphilis abweichendes Verhalten bei Besprechung der klinischen Symptome genügend geschildert zu haben glaubte.

Die Frage der Prognose tertiärer Nasenlues wird wohl in jedem einzelnen Fall von dem geängstigten Kranken an den Arzt gestellt. Schwebt doch jedem Patienten bei dem Worte Nasensyphilis das Bild der Sattelnase und der anderen bekannten Entstellungen vor.

Da ist es denn unerläßlich, auf die Schwierigkeit der Prognose hinzuweisen, indem bei irgendwie größeren Knochenverlusten immer an die mögliche sich der Beobachtung entziehende Osteoporose zu

denken ist, die sich außerordentlich schleichend entwickelt. Besonders der Anfänger soll sich daher hüten, zu gute Prognosen zu stellen. Er möchte sonst arge Enttäuschungen erleben!

In Bezug auf Heilung der specifischen Veränderungen, der Infiltrate und Geschwüre, ist die Prognose gut. Nur heruntergekommene, kachektische Personen machen eine Ausnahme, indem die antisyphilitische Behandlung oft der Zerstörung des Organes keinen Einhalt zu thun vermag. Im allgemeinen aber heilt die Nasenlues prompt unter spezifischer Allgemein-, besonders aber auch gleichzeitiger Lokalbehandlung. Somit ist auch die Prognose quoad vitam eine durchweg gute, mit Ausnahme solcher Fälle, wo die Lamina cribrosa und der Keilbeinknochen, kurz das Nasendach ergriffen sind.

Die erste Frage des Patienten ist immer die: Werde ich Entstellung der Nasenform zu gewärtigen haben? Die Antwort hierauf soll stets mit großer Vorsicht gegeben werden, indem es unmöglich ist, zu entscheiden, ob nicht neben bestehenden Geschwüren, welche keine direkte Gefahr für die Konfiguration des Organes bilden, noch Osteoporose des übrigen Gerüstes die Haltbarkeit desselben in Gefahr bringt. Am Nasendache involvieren Geschwüre natürlich stets bedeutende Befürchtungen für das Organ. Wie vorsichtig man in der Vorhersage bezüglich perichondritischer Prozesse an den Knorpeln sein muß, lehrt das Bild 1 auf Tafel I. In diesem Falle trat die Schrumpfung geraume Zeit nach Abheilung der floriden Symptome des Knorpels auf und bewirkte die dort sichtbare Einknickung des rechten Nasenflügels. Ebenso darf man bei Infiltraten des Naseninnern keine sichere Zusage auf restitutio ad integrum machen, da ebensogut wie gänzliche Heilung eine Rhinitis atrophicans simplex oder foetida resultieren kann, und wir kein klinisches Symptom kennen, das eine Vorhersage nach dieser Richtung rechtfertigen könnte.

Quoad functionem ist zu bemerken, daß man die Wiederherstellung des Geruchsvermögens dann in Aussicht stellen darf, wenn die Regio olfactoria von specifischen Affektionen freigeblieben, der Verlust des Geruches somit auf Rechnung der behinderten Atmung zu setzen war. Ulcerationen an der mittleren Muschel machen die Prognose nach dieser Richtung hin ungünstig. Schlecht ist die Prognose der Sprachstörungen bei Perforation nach dem harten Gaumen, indem die näselnde Sprache bei Perforationen, die Stecknadelkopfdicke überschreiten, nur durch Tragen einer Prothese oder Operation beseitigt werden kann. Das Nähere hierüber findet sich im Kapitel Therapie. Für Herstellung der Luftpassage geben Geschwüre der Nasenflügel schlechte Prognose, indem der sekundäre Narbenzug gern Atresien des Introitus bedingt.

Einige Worte noch über die Prognose quoad valetudinem, resp. über das Verhalten der Nasensyphilis tertiären Charakters zum Allgemeinverlauf der Syphilis. Die früh, d. h. in den ersten 3 bis 4 Jahren post infectionem auftretende Nasenlues bildet nach meinen Journalen in der Regel ein Glied in der Kette zahlreicher schwerer Manifestationen der Erkrankung. Es bestehen nebenher oder nachher oft Rupia, Tophi an Kopfknochen und Schienbein, und das alles nicht selten trotz sehr energischer Behandlung. Es mag ja sein, daß meine Erfahrungen durch den Charakter des Aachener Materials bedingt sind, das ja wohl in der Ueberzahl schwerere Fälle aufweist.

Durch gründliche intermittierende Behandlung konnte ich jedoch auch in diesen Fällen nach mehreren Kuren befriedigende Resultate erzielen.

Nach dem 10. Jahre hat nach meiner Erfahrung das Auftreten der Nasenlues für die Zukunft keine infauste Bedeutung, indem sie in dieser späten Periode nach meinen Aufzeichnungen fast stets den Schluß der Luesmanifestationen darstellt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1774

Ueber
das Wesen und den Wert der Hörübungen bei Taubstummen und hochgradig Schwerhörigen.

Von

Dr. Treitel
in Berlin.

Nachdem die Wogen der Begeisterung für die durch Urbantschitsch angeregten Hörübungen bei Taubstummen und hochgradig Schwerhörigen sich beruhigt haben, ist es an der Zeit, den Wert derselben zu prüfen und nach ihrem Wesen zu forschen. Anders wird hierbei der Standpunkt des Ohrenarztes und Physiologen sein, als der des Taubstummenlehrers, als der der Eltern, und last not least derjenige der Taubstummen selbst. Die Wissenschaft legt uns die Frage vor, ob es möglich ist, ein durch Krankheit verlorenes oder ein mangelhaft entwickeltes Gehör durch Uebung qualitativ oder quantitativ zu steigern, während der Lehrer sowohl als der Taubstumme selbst nur den praktischen Zweck im Auge haben oder haben müssen. Ist man imstande auch nur einem kleinen Teile der Taubstummen ein derartiges Verständnis der Sprache durch das Ohr zu verschaffen, daß es den Verkehr mit den Mitmenschen erleichtert? So muß man sich vom praktischen Standpunkte fragen.

Denn darüber herrscht kein Zweifel, daß einerseits die Sprache der Taubstummen mit seltenen Ausnahmen viele Eigentümlichkeiten an sich trägt, welche sie als solche kennzeichnen, und daß andererseits das Verstehen der Sprache Vollsinniger oft zu wünschen übrig läßt. Im Verkehr untereinander bedienen sie sich meist der Zeichensprache, was namentlich nach Vollendung der Schulzeit wesentlich dazu beiträgt, die Sprache noch zu verschlechtern. Dem Taubstummen fehlt in der Regel die Fähigkeit, durch das Gehör seine Sprache zu kontrollieren, und daher fehlen ihr gewisse Eigenschaften, welche sie schön und klangvoll gestalten. Der Stimme des Taubstummen fehlt es gewöhnlich an Modulation, es mangelt der Tonfall und die Betonung, die Vokale sind vielfach unrein und die Konsonanten verwaschen oder zu scharf, dazu kommt noch als nicht zu unterschätzendes Moment der Mangel des Dialektes. Bis zu einem gewissen Grade vermag der Taubstumme mittels seines Muskelsinnes diese Mängel auszugleichen, aber selten vollkommen, und überdies ist der Muskelsinn nicht selten,

z. B. bei Erkältungen und besonders in der Pubertät, gefährdet und mit ihm die mühsam erworbene Kontrolle der Sprache.

Diese Thatsachen sind so lange bekannt, als man Taubstumme nach der deutschen Methode d. h. durch den von SAMUEL HEINICKE zuerst angewandten Lautunterricht sprechen lehrt. Es lag daher nahe, daß sowohl Lehrer als Aerzte das Bestreben hatten, diese Uebelstände zu beseitigen. Abgesehen von einigen Versuchen im vorigen Jahrhundert war JTARD[1] der erste, der systematisch es erstrebte, durch Uebungen das Gehör Taubstummer zu bessern. Mittels Glocken, Trommelschlägen, Flötentönen etc. und zuletzt mittels der Vokale und Konsonanten suchte er das Gehör zu wecken. Von 3 Zöglingen, welche Ausdauer genug hatten, brachte es der eine zum Wortgehör, ähnlich der zweite, während der dritte aus Unlust an den Uebungen zurückblieb. Von den anderen Aerzten, welche diesem Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit schenkten, haben die meisten nur theoretisch für die Anstellung von Hörübungen plädiert. Besonders WOLFF betonte in LINCKE's Handbuch der Ohrenheilkunde[2] den Wert der orthoakustischen Uebungen und gab eine Methode an, nach der das Kind erst die richtige Aussprache des Lautes (orthophonische Uebung) erlernen, der sich die Einübung durch das Ohr (orthoakustische Uebung) sofort anschließen sollte. Er rät, auch von den Einzellauten möglichst schnell zur Wortübung überzugehen.

Es ist selbstredend, daß noch mehr als von Arzten von seiten der Taubstummenlehrer das Gehör beim Unterrichte berücksichtigt wurde, aber hier vom praktischen Standpunkte allein; man bediente sich vorhandener Hörreste, um die Aussprache zu bessern, da das vorhandene Gehör Taubstummer zum Klassenunterricht doch nicht ausreichte. Nach JTARD's Beispiel stellte u. a. APLINIUS, Inspektor der Taubstummenanstalt zu Halberstadt, Hörübungen teils mit, teils ohne Hörrohr an, aber ohne Erfolg. Im allgemeinen empfohlen wurden Hörübungen noch mehrfach und Direktor LEHFELD[3], der spätere Mitarbeiter von URBANTSCHITSCH, giebt z. B. an, schon vor etwa 30 Jahren die Forderung der Gehörausbildung aufgestellt zu haben. „Da es unter den Sprachlosen sehr viele giebt, die keineswegs ganz taub, sondern nur in hohem Grade schwerhörig sind, und infolgedessen gar nicht oder sehr mangelhaft die Sprache erlernen, so hat sich dieses Institut (d. h. die Taubstummenanstalt zu Döbling-Wien) zur Aufgabe gestellt, das etwa vorhandene, schwache Gehör durch Uebung zu stärken und bei fortschreitender Sprachbildung immer mehr an den Klang der Sprache zu gewöhnen." Von anderen Taubstummenlehrern sei noch die Ansicht VATTER's[2] wiedergegeben: „Pflicht des Taubstummenlehrers ist es", sagt derselbe, „jeden bei dem einen oder anderen Schüler etwa vorhandenen Rest an Gehör zu berücksichtigen und in Anspruch zu

nehmen. Durch systematische regelmäßig angestellte Hörübungen läßt sich das Gehör nicht selten bessern, was wir Lehrer im Interesse der Vokalisation nur warm begrüßen können." Auch FINK[3], Direktor der K. K. Wiener Taubstummen-Anstalt, giebt an, seit vielen Jahren nach einem eigenen System Hörübungen angestellt zu haben, deren Erfolge, nach den Beispielen zu schließen, keine erfreulichen waren. WALTHER[4] betont in seinem Buche, daß das Vokalgehör, wenn solches vorhanden ist, für das Erlernen der Laute, für den Wohlklang und die Deutlichkeit der Sprache von großem Vorteile ist.

Zu erwähnen sind noch einige andere Versuche, das Gehör des Taubstummen zu bessern, welche zwar nicht direkt mittels Hörübungen angestellt wurden, aber doch darauf hinausliefen. Im Anfang dieses Jahrhunderts verlegte sich ein Apotheker SPRENGER[5] in Jever darauf, mittels Galvanismus die Taubheit zu heilen, und errichtete eine Gehöranstalt, welche gut besucht war. Er behauptete, gute Resultate damit erzielt zu haben; eingehende Nachforschungen von anderer Seite konnten dieselben nicht bestätigen. In ähnlicher Weise unternahm es Dr. BARRIÉS aus Hamburg[5], mittels Magnetismus das Gehör Taubstummer zu bessern. Durch Empfehlung hochgestellter Persönlichkeiten, wie HUFELAND, erhielt er 1835 die Erlaubnis, Versuche in der Kgl. Taubstummen-Anstalt zu Berlin anstellen zu dürfen. In dem Berichte der Kommission heißt es, daß er außer dem Magneten gleichzeitig Hörübungen von Sätzen, Wörtern etc. vornahm, und daß etwaige Besserungen nur diesen zu verdanken seien. Jedenfalls hatten diese Versuche auf den eventuellen Wert von Hörübungen aufmerksam gemacht, und der damalige Direktor beabsichtigte sogar, eine besondere Abteilung für Kinder mit genügenden Hörresten zu errichten.

Allen im Gedächtnis sind wohl noch die überschwänglichen Berichte von den Hörverbesserungen mittels des Hörrohres des Abbé VERRIER in Paris. Das Geheimnis dieser Besserungen, die auf die Güte des Hörrohres bezogen wurden, bestand in den Hörübungen. Allein diese Besserungen waren nicht von Bestand, wie auch POLITZER[6] in mehreren Fällen beobachtet hat.

Da trat im Jahre 1893 URBANTSCHITSCH[1] mit der Behauptung auf, durch systematische Uebungen das Gehör taubstummer Kinder bis zum Verständnis von Sätzen bessern zu können, und demonstrierte einige Fälle in der Wiener medizinischen Gesellschaft. Eine noch größere Zahl behandelter Kinder demonstrierte er im folgenden Jahre zum Beweise seiner erfolgreichen Uebungen. Es ist begreiflich, daß seine Berichte allerwärts mit Begeisterung aufgenommen wurden, wenngleich schon in jenen Sitzungen Bedenken über den Wert der Methode laut wurden (POLITZER, GRUBER).

URBANTSCHITSCH ging in seinen Bestrebungen weiter als alle vor

ihm. Er wollte nicht nur vorhandene Hörreste weiter fortbilden, sondern selbst die bescheidensten Hörspuren bis zu einen Wortgehöre entwickeln. Hatte er doch nach seinen Untersuchungen die Ueberzeugung, daß die Zahl der total Tauben viel geringer sei, als man gewöhnlich annahm; in der Döblinger Anstalt hatte er unter 100 Kindern nur 3 solche gefunden. Da er der Ansicht ist, daß es möglich sei, jeden Hörrest bis zum Wortgehör zu entwickeln, so würde somit der bei weitem größte Teil aller Taubstummen einer Besserung fähig sein. Allerdings stehen die Angaben anderer Autoren bezüglich des Prozentsatzes totaler Taubheit bei Taubstummen in auffallendem Gegensatz zu den Angaben URBANTSCHITSCH's. So fand HARTMANN 60,2, UCHERMANN 30,3 Proz. total taub, und LEMCKE in einer Anstalt 20,8 Proz., während er in ganz Mecklenburg 43,7 Proz. total Taubstumme zu verzeichnen hatte[7]. Diese Differenzen können verschiedenen Ursachen entsprungen sein. Einmal werden um so mehr total Taube gefunden in einer Anstalt, je mehr Taubgewordene sich unter ihnen befinden (MYGIND[7]). Andererseits ist es maßgebend, welche Tonquellen und in welcher Stärke sie angewendet werden. Während TOYNBEE das Händeklaschen als Schiboleth der totalen Taubheit betrachtete, wählte HARTMANN dazu die Tischglocke, und HEDINGER die GALTON'sche Pfeife. URBANTSCHITSCH benutzte allerdings sehr kräftige Tonquellen, eine Harmonika von $5^1/_2$ Oktaven Umfang; aber es bleibt doch auffallend, daß BEZOLD[8] mit seiner kontinuierlichen Tonreihe bei 79 Taubstummen 48 total taube Gehörorgane konstatierte, während URBANTSCHITSCH nur 3 Proz. fand. Diesen Punkt habe ich etwas ausführlicher auseinandersetzen zu müssen geglaubt, weil es zur Beurteilung eines Erfolges durch Hörübungen sehr viel auf die genaueste Feststellung des anfänglichen Gehöres ankommt.

Darin dürften wohl alle Autoren übereinstimmen, welche sich mit Untersuchungen von Taubstummen befaßt haben, daß es sehr schwer, oft unmöglich ist, zumal bei nicht ausgebildeten Taubstummen feinere Hörprüfungen anzustellen. Insbesondere gilt das für Stimmgabelprüfungen, deren Empfinden von vielen Taubstummen nur durch ein Schütteln des Kopfes etc. bestätigt wird. Ob sie jedoch in allen bejahenden Fällen den Ton wirklich gehört haben, darüber fehlt uns in der Regel der Anhalt, wenn sie nicht den Ton wiederholen können, den sie klingen gehört. Noch mehr kann das Gesagte für die Töne eines Harmoniums oder einer Harmonika gelten, welche so starke Erschütterungen der Luft verursachen, daß sie der feinfühlige Taubstumme wohl mit der Haut wahrnehmen, vielleicht sogar differenzieren kann, ohne sie wirklich zu hören. Der sicherste Maßstab bleiben die menschlichen Laute, aber erst nach einer gewissen Ausbildung ist der Taubstumme in der Lage, ganze Worte oder gar Sätze wiederzugeben, daher

hat, wie WALTHER, sagt: „die Prüfung der Hörfähigkeit Taubstummer vor dem Eintritte der letzteren in die Schule keinerlei Bedeutung für den Taubstummenlehrer. Es handelt sich praktisch nur um zwei Arten von Taubstummen, solche mit und solche ohne Vokalgehör."

Alle diese Gesichtspunkte sind zu berücksichtigen, will man den Wert und die Bedeutung der Hörbesserungen bei Taubstummen richtig würdigen. Für den Arzt und Lehrer wird es sich dabei, wie eingangs betont wurde, um zwei Fragen handeln: 1) ist es möglich verloren gegangenes Gehör wiederherzustellen und ein schweres Gehör zu verfeinern, und 2) haben die Uebungen einen praktischen Wert für die Aussprache der Taubstummen und weiter für den Verkehr mit Vollsinnigen? Ehe ich auf die Beantwortung dieser Fragen eingehe, soll zunächst die Methode von URBANTSCHITSCH, wie er sie in seinem Buche über Hörübungen angiebt, eine kurze Darstellung finden.

In einem Falle, wo weder die verschiedenen Stimmgabeltöne noch kräftige Harmonikatöne, noch das laute Hineinrufen einzelner Laute ins Ohr einen Eindruck des Verständnisses hervorrufen, beginnt URBANTSCHITSCH zunächst mit Vokalübungen, vorausgesetzt, daß das Kind schon vom Munde ablesen kann. Er ruft den einen oder anderen Vokal ins Ohr, eventuell unter Zuhilfenahme beider Hohlhände als Schalltrichter, da er Hörschläuche zu diesen Uebungen wegen der Veränderung des Klanges verschmäht. Reagiert das Kind auch darauf nicht, so läßt er einige Minuten lang einen dem einzuübenden Vokale entsprechenden Harmonikaton auf das Ohr einwirken. Die Harmonika ist zu diesem Zwecke besonders konstruiert und mit einem Manometer zur Beurteilung der Druck- resp. Tonstärke versehen. URBANTSCHITSCH berichtet u. a. von einem Mädchen, welches die ins Ohr gerufenen Vokale nur dann verstand, wenn er vorher die entsprechenden Harmonikatöne aufs Ohr hatte einwirken lassen. Bisweilen war eine Hinwirkung nur bei gleichzeitigem Tonzufluß zu beiden Ohren zu erreichen, sei es daß in beide Vokale hineingerufen oder bei einem Harmonikatöne angewandt wurden. Allmählich wird die binotische Erregung d. h. die Schallzuwendung zu beiden Ohren überflüssig. Bei Kindern in den ersten Lebensjahren empfiehlt URBANTSCHITSCH außer seiner Harmonika, Blas- und Streichinstrumente, Glocken etc. zur Einwirkung des Gehöres zu verwenden. Bei Kindern vom 3. oder 4. Lebensjahre ab will er bereits im Anschluß an Objekte und Bilder Sprechübungen vornehmen lassen, um „Hörbilder" zu schaffen. LEHFELD hält erst einen späteren Termin für geeignet. Mit dem 6. Jahre läßt er den vollen Unterricht beginnen.

Um weiterhin die Vokale unterscheiden zu lehren, werden dieselben zunächst in einer Reihenfolge ins Ohr gesprochen, die dem Taubstummen vorher bekannt gegeben ist. Verwechslungen derselben

sind nicht selten, und URBANTSCHITSCH erwähnt selbst, daß es vorkommen kann, daß der Taubstumme a, i, o nachspricht, wenn man ihm dreimal a vorgesprochen hat. In derselben Weise macht er es mit den Konsonanten, indem er sie anscheinend auch einzeln einübt. Sobald einzelne Vokale und Konsonanten verstanden werden, rät er vom „pädagogischen Standpunkte", zu leichtfaßlichen Wörtern überzugehen, wobei es zweckmäßig ist, das Wort dem Taubstummen vorher durch Absehen kundzugeben. In ähnlicher Weise werden kurze Sätze eingeübt, und nach häufiger Wiederholung wiedererkannt. Auf diese Weise erwerbe das Kind einen Wortschatz, der sich allerdings nur auf die eingeübten Worte zu erstrecken brauche. Es ist begreiflich, daß es dabei zu Verwechslungen und Irrtümern kommt; werden schon Vokale und Konsonanten einzeln verwechselt, so ist das noch mehr bei Worten und Sätzen der Fall. Bisweilen ist es eine Klangähnlichkeit, welche die Verwechslung bestimmt, bisweilen jedoch vorher gehörte Worte, welche den vorgesprochenen gar nicht ähnlich klingen. So verstand ein Knabe den Satz: „der Bauer pflügt" als „Lampe", „Nase"; ein älterer Mann die Frage: „wie geht es Ihnen" als „heute ist es trüb". URBANTSCHITSCH hält es daher für wünschenswert, wenn ähnliche Sätze möglichst oft mit umgestellten Worten geübt werden, um das wirkliche Verständnis zu förden. Es ist sogar geraten, ganz sinnlose Worte und Sätze vorzusprechen, um des Verständnisses sicher zu sein.

Das ist der eigentliche Gang der Uebungen, wie er sich aus der Natur der Sache ergiebt. URBANTSCHITSCH giebt nun noch außer einer großen Fülle von Einzelbeobachtungen eine Reihe von Momenten an, welche der Ausbildung förderlich oder hindernd sind. Vor allem ist die Ermüdung und das schnelle Vergessen des Gelernten bei Unterbrechungen von selbst kurzer Dauer ein Hemmschuh für die Uebungen. Wegen der leichten Ermüdbarkeit darf man dieselben jedesmal nur kurze Zeit, wenige Minuten lang veranstalten; bei Ueberanstrengung werden die Kinder leicht nervös, und vor allem kann das Hören oder vielmehr die Aufmerksamkeit ermüden, und alle Mühe ist dann vergeblich. Das schnelle Verschwinden des Geübten infolge von Unterbrechungen läßt die Forderung dauernder Klagen stellen, es müssen immer wieder neue Impulse den Hörnerven treffen, damit er in Thätigkeit bleibe, bis er im gewöhnlichen Umgang von selbst die Anregung empfangen kann. — Bei den einzelnen Uebungen soll die Stärke der Stimme oder des Instrumentes nicht übermäßig sein, obgleich die Versuchung vielfach vorhanden ist, namentlich bei jenen Kindern, welche sich nach URBANTSCHITSCH's Ansicht in einem akustischen Depressionszustande befinden. Bei ihnen wird man zu gewissen Zeiten gar keinen Effekt erzielen. Man muß auch mit der Stärke und der Höhe des Tones

wechseln und sehr darauf achten, daß der Geübte verschiedener Personen Stimmen zu verstehen lernt.

URBANTSCHITSCH hat die Resultate dieser mühevollen Uebungen sowohl nach der wissenschaftlichen, wie nach der praktischen Seite eingehend gewürdigt, und die Arbeit würde die Mühe lohnen, wenn man, seinem Vorbild folgend, alle seine Angaben und Erwartungen bestätigen könnte. Wenden wir uns zunächst zu der schon am Eingange gestellten wissenschaftlichen Frage, ob man imstande ist, das Hörvermögen eines organisch erkrankten Ohres durch Uebung zu verbessern. Daß man das Unterscheidungsvermögen normaler Sinne durch Uebung verfeinern kann, ist eine längst bekannte Thatsache; aber hier handelt es sich darum, ob erkrankte Sinne durch Uebung ihre Funktion wiedergewinnen können. Die Durchsicht der bisher von Taubstummen bei Sektionen gewonnenen Gehörorgane hat nach der umfassenden Zusammenstellung MYGIND's[7] im wesentlichen irreparable Verhältnisse im Labyrinth und an den Fenstern desselben ergeben, und man wird von vornherein in solchen Fällen von Uebungen keine eigentliche Hörverbesserung erwarten dürfen. Aber die Zahl der bisher secierten Taubstummen ist noch eine geringe, und die feineren Verhältnisse in dem schallpercipierenten Apparat durchaus noch nicht ergründet. Es verlohnt sich daher, jener Frage objektiv näher zu treten, soweit dies möglich ist und das kann nur mittels Stimmgabeln und ähnlicher Tonquellen geschehen.

Die eingehendsten Untersuchungen darüber hat BEZOLD[9] gemacht, aber auch URBANTSCHITSCH hat, wie er angiebt, „eine mangelhafte Gehörperception für einzelne Töne und besonders für ganze Tongruppen häufig vorgefunden", doch konnte er in der Regel durch besondere Einübung mit den betreffenden Tönen die Empfindung für diese erregen und allmählich zur Perceptionsstärke der übrigen Töne erheben. Allerdings nimmt er an, daß es sich in solchen Fällen nicht um einen vollkommenen Tonausfall, sondern nur um eine verminderte Erregbarkeit handle, welche durch längere Einwirkung eines Tones behoben werden könne. Mit dem Erwachen eines Tones wird nach ihm auch das Gehör für die Nachbartöne angeregt, und in vielen Fällen nicht nur für die eingeübte Tonquelle, sondern auch für verschiedene, anders geartete. So soll sich nach ausschließlichen Sprechübungen auch das Gehör für Stimmgabeln, Glocken und andere Instrumente einstellen. URBANTSCHITSCH führt als Beispiel einen 17-jährigen jungen Mann an, der „nach mehrmonatlichen Sprechübungen ein teilweises Satzgehör aufwies und eines Tages plötzlich ihm vorher unbekannte tiefe Töne vernahm, die sich als die Glockentöne einer benachbarten Kirche herausstellten".

URBANTSCHITSCH weist ferner darauf hin, daß die Einübung eines

Ohres auch die Hörfähigkeit des anderen, nicht geübten in vielen Fällen anrege. In einem Falle wurde auf dem schlechteren Ohre ein bestimmter musikalischer Ton nur dann gehört, wenn derselbe unmittelbar vorher eine Zeit lang am besseren Ohre wahrgenommen war. URBANTSCHITSCH erinnert daran, daß er bereits früher nachgewiesen hat, daß auch bei normalen Ohren ein ähnliches Verhalten zwischen beiden obwalte.

Indem URBANTSCHITSCH die sensitiven Empfindungen aufzeichnete, welche nicht hörende Taubstumme bei bestimmten Tönen und Vokalen an verschiedenen Stellen des Kopfes zu verspüren angaben, glaubte er zu einer bestimmten Lokalisation derselben in einigen Fällen zu gelangen. Bisweilen hatte es den Anschein, als ob „die allmähliche Anbahnung einer Gehörempfindung aus dem Eintritt gewisser sensitiver Empfindungen im Ohre oder besonders im Kopfe" vermutet werden konnte. Es würde jedoch zu weit führen, auf alle diese Einzelheiten hier einzugehen, zumal sie noch zu unsicher sind, um für eine physiologische Betrachtung Verwertung finden zu können.

Nach URBANTSCHITSCH's Angaben soll man sich zur ersten Erweckung des Gehöres einer bestimmten Harmonika bedienen, aber wenige dürften in der Lage sein, sich in den Besitz einer solchen zu setzen, und es erwähnt nur eigentlich sein Mitarbeiter LEHFELD, sich derselben mit Erfolg bedient zu haben. Andere Untersucher haben mittels Stimmgabeln die Frage zu lösen gesucht, ob durch Uebungen eine Zunahme des musikalischen Gehöres möglich ist. Auf Veranlassung von BEZOLD nahm WANNER[9] an einem 15-jährigen Jüngling Uebungen mit Stimmgabeln und den GALTON-Pfeifchen vor, welche fast 3 Monate lang fortgesetzt wurden. Der junge Mann war 3 Jahre vorher ertaubt und hatte seine Sprache behalten, besaß aber nur auf dem rechten Ohre noch Schallgehör. Die Prüfung mit Stimmgabeln und Pfeifen ergab, daß er rechts von H bis e^{II} der Stimmgabeln resp. g^{II} der Orgelpfeifen hörte; dann besteht eine Lücke für die Orgelpfeife bis b^{III}, das nur bei stärkstem Anblasen gehört wird. Auf dem linken Ohre wird von Stimmgabeln und Orgelpfeifen nur $A - c^{I}$ gehört; dann folgt eine große Lücke bis zum Hören einer kleinen Strecke des GALTON-Pfeifchens. BEZOLD hielt diesen Fall für besonders geeignet für Hörübungen, da auf dem rechten Ohre die von BEZOLD als für das Sprachgehör notwendig befundene Strecke von $b^{I} - g^{II}$ wenigstens für Orgeltöne vorhanden war. Eine leichtere Perception dieser Töne mußte daher das Sprachgehör zugleich verbessern. Die mittels Stimmgabeln und Pfeifen nun angestellten Uebungen, welche während dreier Monate fast täglich 20 Minuten lang vorgenommen wurden, unter gleichzeitigen Vokalübungen am rechten Ohre, waren ohne jeden Erfolg. „Der Gewinn dieser nahezu dreimonatlichen Uebungen in einem Falle",

sagt BEZOLD, „welcher nach Lage der Hördefekte wie selten ein anderer geeignet erscheinen mußte, um von Tonübungen auch für das Sprachverständnis Fortschritte erwarten zu lassen, war also für dieses sowohl als für die Vergrößerung der Hörstrecken gleich Null." BEZOLD rät daher von Hörübungen mit dem Harmonium oder anderen Tonquellen ab. So viel er, wie wir später noch sehen werden, von den Hörübungen bei vorhandenen Hörresten erhofft, so dringend warnt er vor den Hörübungen mit Tönen.

Aber auch BEZOLD's eigene Untersuchungen widersprechen den Angaben von URBANTSCHITSCH, daß auch bei ausschließlichen Sprachübungen das Tongehör sich steigere oder vorher nicht wahrgenommene Schallquellen percipiert würden. BEZOLD[9] unterwarf $3^1/_2$ Jahre nach seiner ersten Untersuchung die Zöglinge des Kgl. Central-Taubstummen-Instituts in München einer zweiten Prüfung und konnte auch bei denen, welche mehrere Monate lang Sprachübungen durchgemacht hatten, keine sichere Zunahme des Tongehöres konstatieren. Es waren indes einige Verschiebungen im Tongehör von selbst eingetreten, teils waren vorher gehörte Töne verschwunden, teils wurden vorher ungehörte nachträglich ohne jede Uebung gehört.

KÖBRICH[10] (Halle) berichtet in der Konferenz der Direktoren der sächsischen Provinzialtaubstummenanstalten im Jahre 1897, daß Dr. BELEITES auf seine Veranlassung bei 12 Schülern das Tongehör vor Anstellung und nach Abschluß der Hörübungen festgestellt und keineswegs eine Zunahme des Tonumfangs, vielleicht nur eine geringe der Perceptionsdauer konstatieren konnte. — Ich selbst[11] habe nur die Stimmgabeln c und fis^{IV} vor und nach den Uebungen zur Prüfung verwandt, aber keine Aenderung gefunden.

URBANTSCHITSCH führt zum Beweise der Möglichkeit einer Hörsteigerung der Tonempfindung eine Veröffentlichung von MAGNUS[12] an. Dieselbe scheint mir aber nicht beweiskräftig zu sein. Es handelte sich in dem Falle von MAGNUS um ein älteres Fräulein, das taub war auf dem einen und sehr schwerhörig auf dem anderen Ohre. Auf diesem war das musikalische Gehör besser als auf jenem, doch fehlten die Töne F bis Ais. MAGNUS stellte nun fest, daß bei Anwendung von Resonatoren „die fehlenden Töne auch bei leisem Anschlage in ihrer ganzen Reinheit und Bestimmtheit gehört" wurden. Er ließ Resonatoren für das Fräulein anfertigen, aber ehe es dieselbem empfing, hatte sich das Gehör für die fehlenden Töne bis auf F von selbst wieder eingestellt. Es geht daher nicht an, die Tonlücke in diesem Falle mit denen bei Taubstummen zu vergleichen, da sie nicht auf organischer Basis bestanden zu haben scheint.

Faßt man diese Thatsachen zusammen und zieht gleichzeitig in Erwägung, daß die Angaben Taubstummer bei Tonprüfungen noch

weniger kontrolliert werden können, als bei Vollsinnigen, so ist man zu dem Schlusse berechtigt, daß von einer eigentlichen Zunahme des Gehörs durch Uebungen nicht die Rede sein kann. Wenigstens ist eine solche bis jetzt nicht als erwiesen zu betrachten. Anders verhält es sich jedoch mit der praktischen Frage, ob nicht unter Benutzung vorhandener Hörreste das Verständnis für das gesprochene Wort durch Uebungen gefördert werden kann. Wenn nur die Thatsache als solche zu konstatieren ist, wird sich für das „Wie" schon eine Erklärung finden lassen.

Die Erfolge, welche URBANTSCHITSCH teils in der Privatpraxis, teils in der Wien-Döblinger Anstalt mit Hilfe der Lehrer erzielt hat, sind auf den ersten Blick überraschende und glänzende. Die erste Reihe der im Jahre 1893/94 geübten Zöglinge umfaßt 60 Taubstumme. Von diesen hatten vor Beginn der Hörübungen

Hörspuren 32
Vokalgehör 22
Wortgehör 6
Satzgehör 0

und nach 6-monatlichen Uebungen, welche täglich oder selbst nur jeden 2. oder 3. Tag einige Minuten lang angestellt wurden, besaßen

11 Kinder Hörspuren,
21 Vokal-,
16 Wort- und
12 Satzgehör.

Von den Kindern, welche nur Hörspuren hatten, brachten es 21 zum Verständnis von Vokalen, während von den vokalhörigen sämtliche Wort- resp. Satzgehör erlangten.

Im folgenden Schuljahre wurden die Uebungen an 92 Fällen vorgenommen mit dem gleichen Resultate. Von beinahe totaler Taubheit wurden 9 Kinder bis zum Schall-, 17 bis zum Ton-, 18 bis zum Vokal- und 4 bis zum Wortgehör gefördert, während von den vokalhörigen Kindern 9 Wort- und 19 Satzgehör sich erwarben.

Indessen sind diese Angaben ziemlich allgemein gehalten und aus ihnen noch nicht zu ersehen, ob durch die Uebungen ein fast taubes oder vokalhöriges Kind bis zum Verständnis der Umgangssprache gefördert werden kann. URBANTSCHITSCH führt im Anhang seines Buches einige Fälle an, in welchen anscheinend dieses Resultat erreicht worden ist. Von dem ersten, einem 15-jährigen Schüler, läßt sich das allerdings nicht behaupten. Bei der ersten Untersuchung ist er „anscheinend völlig taub" gewesen, es fehlen jedoch nähere Angaben. Nach $2^1/_2$ Monaten hörte er sicher alle Vokale, die meisten Konsonanten und 100 aus der Verbindung dieser Laute sich ergebende Wörter. Nach weiteren 4 Monaten war er imstande, Sätze zu hören, aber es ist nicht erwähnt,

ob freie Konversation. Von einem 16-jährigen Mädchen, das ebenfalls von Geburt an völlig taub war, erwähnt URBANTSCHITSCH ausdrücklich, daß es dieses in der gleichen Zeit so weit gebracht hatte, kleine Gespräche zu verstehen; nicht angegeben ist, ob sich dieselben auf bekannte, schon besprochene Sujets bezogen. In einem Falle, bei einem 12-jährigen Mädchen, bei dem URBANTSCHITSCH die Uebungen durch einen Lehrer vornehmen ließ, wurde nach 3-monatlicher Uebung Satzgehör erreicht, aber es ist aus der Schilderung desselben nicht zu entnehmen, ob eine freie Unterhaltung von Mund zu Ohr möglich war. Sehr gut war der Erfolg bei einem 7-jährigen Knaben, der nach etwa 6-monatlicher Uebung von einem mangelhaften Vokalgehör es bis auf ein Verständnis der Umgangssprache auf 2 m brachte und ausschließlich durch das Ohr Unterricht empfangen konnte. Dieser Knabe gehört aber, streng genommen, nicht hierher, da derselbe erst 8 Monate vor dem Beginn der Behandlung ertaubt war und die Sprache bereits beherrschte. Ich komme auf den Fall später zurück.

Ueber das weitere Schicksal dieser Fälle ist bis jetzt nichts weiter berichtet worden, nur an anderer Stelle macht URBANTSCHITSCH die Bemerkung, daß einige von ihm behandelte „nahezu oder ganz taube Personen nur dadurch eine Stellung erlangt, weil sie durch methodische Uebung in den Stand gesetzt wurden, laut gesprochene Sätze zu hören". Unter diesen befindet sich ein junger Mann, der nach 2-jährigen Uebungen in der glücklichen Lage war, laut ins Ohr gesprochene Sätze zu hören. Derselbe ist mehrere Jahre in einer Buchdruckerei thätig.

Ehe ich in eine Besprechung der von URBANTSCHITSCH berichteten Erfolge eintrete, möchte ich erst die Berichte anderer Autoren, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigt haben, anführen. URBANTSCHITSCH teilt bereits einen solchen Bericht des Taubstummenlehrers BESTIC in Agram mit, der allerdings nur 2-monatliche Uebungen umfaßt. Seine Erfolge sind als bescheidene zu bezeichnen. Nur bei zweien, welche einige Hörreste besaßen, erreichte er, daß sie einzelne Worte und kurze, bekannte, deutlich und laut gesprochene Sätze auf kurze Entfernung verstanden.

Vollständig auf dem Standpunkte von URBANTSCHITSCH steht LEHFELD, der Direktor der Wien-Döblinger Taubstummenanstalt. Nur sind in seinem Berichte exakte Angaben über die Erfolge zu vermissen. Selbst über die Verbesserung des Klanges der Sprache sucht man vergebens dort nach Angabe eines positiven Resultates; er spricht nur davon, daß man erwarten kann, „daß außer der Verbesserung des Sprechtones auch die Reinheit der Vokale gewonnen werden wird." Jedenfalls war dieser Zweck bis zum Jahre 1895 von ihm noch nicht erreicht.

Kurz nach Veröffentlichung der ersten Erfolge von URBANTSCHITSCH

war Dr. GUTZMANN[13] in der Lage, über Hörübungen zu berichten, die er seit längerer Zeit an 4 Personen, 3 Kindern und einer erwachsenen Dame, angestellt hatte. GUTZMANN benutzte keine Harmonika- und keine Stimmgabeltöne, sondern übte die Laute erst einzeln und dann ihre Verbindungen ein. Bei einem Kinde war nichts zu erreichen; ein 6-jähriges Mädchen hörte nach 1-jähriger Uebung kleine Sätze in Entfernung von 1 Schritt, und seine Stimme ist klarer, weicher und melodischer geworden. Bei einem 7-jährigen Knaben handelte es sich nur um hochgradige Schwerhörigkeit, die sich infolge der Uebungen schnell besserte. Es fehlen jedoch namentlich im letzteren Falle Details, welche ein bestimmtes Urteil über denselben gestatten.

Die Auseinandersetzungen des Direktors HEMMES[14] auf der dritten deutschen Taubstummenlehrer-Versammlung in Augsburg lassen auch noch bestimmte Resultate vermissen. HEMMES ist der Ansicht, daß der Besitz eines gewissen Hörgrades das Sprechenlernen erleichtere, daß er der Stimme Wohllaut und Wohlklang verleihe und die Aussprache geläufiger werden lasse. Er legt Gewicht darauf, daß die Taubstummen ihre eigene Stimme hören lernen, zu welchem Zwecke er im Gegensatze zu URBANTSCHITSCH ein Hörrohr empfiehlt. HEMMES spricht nur von Hörempfindungen, die man auf zwei Wegen, durch Hineinsprechen in den Gehörgang oder in den geöffneten Mund, hervorrufen kann. Aber wie beim Absehenlernen spiele auch beim Hörenlernen das Kombinieren eine große Rolle. Indes erwähnte, wie gesagt, HEMMES nichts von nennenswerten praktischen Hörresultaten und hat auch bis jetzt, soweit mir bekannt, nichts davon veröffentlicht.

Im Jahre 1895 veröffentlichte ich selbst Beobachtungen, die ich an 6 Knaben zu machen Gelegenheit hatte und die ich zum Teil der Freundlichkeit des Herrn Direktor WALTHER verdanke. Ich will aus der kleinen Abhandlung nur die Thatsachen wiedergeben, welche geeignet sind, zur Lösung der praktischen Fragen beizutragen. Von 5 Kindern, welche bereits längere Zeit Absehunterricht genossen hatten, besaßen alle Vokalgehör, aber dasselbe war unsicher, obgleich die Kinder einzelne Worte und selbst kleine Sätze ohne Vorübung nachsprechen konnten. Im Nachsprechen der Vokale wurde durch die Uebungen, welche bei Kindern fast ein Jahr lang vorgenommen wurden, eine fast totale Sicherheit erreicht; dagegen war die Verbesserung des Wohlklanges der Sprache keine zufriedenstellende. Was für das Hören zu erreichen war, bestand in der Fähigkeit, einzelne bekannte Sätze nachzusprechen oder auf mehrfach schon gehörte Fragen zu antworten. Von einer freien Unterhaltung war auch beim besten Schüler keine Rede, obgleich er einzelne Sätze auf mehrere Meter hören konnte. Dagegen war in einem Falle, in dem ich mir die größten Hoffnungen gemacht hatte, gar nichts zu erreichen. Es handelte sich um einen

Knaben von $4^3/_4$ Jahren, der im Anfang des Jahres 1895 nach Scharlach auf beiden Ohren ertaubte. Wenige Wochen darauf nahm ich Hörübungen vor; es war aber nicht möglich, auch nur das Bestehende zu retten, und man mußte später zum Absehunterricht seine Zuflucht nehmen. In neuerer Zeit habe ich bei einem erwachsenen Taubstummen einen mehrwöchentlichen Versuch gemacht, dem derselbe sich aber nicht vollauf widmen konnte. Der intelligente Mann, dessen Sprache sowohl an Wohlklang als an Aussprache viel zu wünschen übrig ließ, ist mit einer Taubstummen verheiratet und hat 3 gesunde, gut hörende Kinder. Ohne jede Vorübung sprach er eine ganze Anzahl Worte sofort richtig nach, bei anderen war es ein Hin- und Herraten zwischen bekannten Worten. Z. B. riet er statt Datum: Graben, Draben, Tagebuch, Jahrbuch und schließlich Datum. Dann wiederholte er es, um sich den Klang einzuprägen, von selbst. Wußte er, daß ich ihm Zahlen vorspreche, so sprach er sie meist richtig nach, sonst riet er z. B. statt 9 — wohin.

In der Taubstummenanstalt in Posen[15] wurden an 17 Schülern genau nach den Vorschriften von URBANTSCHITSCH und unter Benutzung derselben Hilfsmittel 6 Monate lang täglich längere Zeit Hörübungen vorgenommen, welche ein negatives Resultat ergaben. Von den 17 Schülern waren 8 total taub, und bei keinem wurde eine Besserung erzielt; 2 hatten anfangs eine schwache Tonempfindung, nach den Uebungen schien dieselbe ausgeprägter zu sein, doch vermochten sie nicht Vokale sicher zu unterscheiden; von 5 Kindern mit gutem Tongehör war nur bei einem ein gutes Vokalgehör nach den Uebungen vorhanden, während 2 mit Vokalgehör Begabte fast keinen Fortschritt zu verzeichnen hatten. Allerdings war das Verständnis von Gehörtem ein besseres, wenn man direkt ins Ohr sprach, wobei sich nicht unterscheiden ließ, was wirklich gehört wurde. Auf diese Weise brachten es z. B. die Vokalhörer dahin, daß sie eingeübte Sätze erfassen und nachsprechen konnten. Das Endurteil der Posener Anstalt über den Wert der Hörübungen ist ein durchaus absprechendes. „Die Aussprache der Taubstummen wird nicht wesentlich melodischer und deutlicher. Die durch das Hineinsprechen in das Ohr eingeübten Wörter und Sätze, die wesentlich auf Empfindung und Kombination beruhen, haben für den Unterricht und für das praktische Leben keinen besonderen Wert, weil ihr Umfang mit Rücksicht auf die zeitraubende Arbeit nur ein beschränkter sein kann und weil sie leicht vergessen werden."

Die Taubstummen-Anstallt in Breslau[15] sandte einen Lehrer nach Wien und Döbling zum Studium der Hörübungen, nachdem in der eigenen Anstalt solche bereits angestellt waren. In dem Berichte heißt es unter anderem: „Unserer Meinung nach sind die erzielten Erfolge weniger auf Rechnung der Besserung des Gehörs, als vielmehr auf die

durch den planmäßigen Sprech- und Sprachunterricht herbeigeführte fortschreitende Entwickelung und die Uebung der Kombinationsgabe der Psyche zu setzen." Als Beweis führt er die Thatsache an, daß auch ungeübte Zöglinge, welche nur Absehunterricht hatten, Wörter und Sätze ohne Schwierigkeit nachsprachen und trotz längerer Hörübungen Unbekanntes zunächst doch nicht mit dem Gehör auffaßten, ebensowenig bedeutungslose Lautverbindungen.

In dem Münchner Central-Taubstummen Institut waren auf Veranlassung von Bezold[9] bei 7 Zöglingen respektive an 9 Hörorganen, welche ein für das Sprachverständnis genügendes Tongehör aufwiesen, Uebungen angestellt. Die Fortschritte, von denen Bezold zur Zeit (1896) berichten konnte, waren gering, was die praktische Seite anbetrifft. Sie sind aber von einer gewissen theoretischen Bedeutung für das Verhältnis von Ton- und Lautgehör. Bezold hatte bei der ersten Untersuchung der Taubstummenzöglinge konstatiert, daß die Strecke b^{I}—g^{II} seiner kontinuierlichen Tonreihe das Mindestmaß für das Verständnis der Sprache sei. Unter den später, nach den Uebungen untersuchten Gehörorganen befanden sich nur 2, bei denen diese Hörstrecke nach oben zu noch kürzer war, nämlich in dem einen fehlte das g^{II}, in dem anderen fehlten die drei Töne f^{II}, fis^{II} und g^{II}. In diesem zweiten Falle wurden die Zahlen 7, 9, 4, 20 und 8 richtig wiederholt, aber kein Vokal außer U. Bei dieser merkwürdigen Thatsache kommt auch Bezold zu dem Schluß, daß die Zahlworte „lediglich mit Hilfe der Kombination aus den sie zusammensetzenden Konsonanten erkannt werden". Inwieweit die Annahme Bezold's, daß das Tongehör von b^{I}—g^{II} Vorbedingung für das Wortgehör sei, zutrifft, ist hier nicht der Ort zu untersuchen. Dagegen verdient die auffallende Thatsache hervorgehoben zu werden, daß von den Kindern, welche das umfangreichste Tongehör hatten, Bezold's Gruppe VI, nur sehr wenige ein entsprechendes Gehör für Vokale und Worte besaßen. 10 von den 33 Gehörorganen waren vollkommen worttaub und 4 von diesen sogar auch taub für Vokale. Bezold hält diese Taubheit für eine centrale, worauf ich später zurückkomme. Daher empfiehlt er gerade diese Gruppe für einen Sprachunterricht, obgleich er nicht in der Lage ist, von wesentlichen Fortschritten zu berichten. Auf seine Veranlassung ist vom Kgl. Bayrischen Ministerium im September 1896 angeordnet worden, daß mit den Taubstummen, welche Hör- und Sprachreste haben, in besonderen Stunden neben dem gemeinsamen Unterricht Hörübungen vorgenommen werden sollen.

Von anderer ärztlicher Seite ist, soweit mir bekannt, nur wenig zur Klärung dieser Frage beigetragen worden. M. A. Goldstein[16] in Saint Louis, Astier[17] und Aschkinasi[17] geben in ihren Arbeiten im wesentlichen nur wieder, was sie bei Urbantschitsch gesehen

haben und sind sehr begeistert von den Erfolgen. Die Angaben Coën's[18] beziehen sich weniger auf Taubstumme als auf Schwerhörige „mit konsekutiven Sprachfehlern", von denen er bei 30 durch Uebungen gleichzeitig Gehör und Sprache gebessert haben will.

Auf dem XII. internationalen med. Kongreß teilte Antoine de Luis[19] 3 Fälle von Taubstummheit mit, in denen er gute Resultate durch Uebungen erzielt hatte; so konnte ein Kind nach mehrmonatlichen Uebungen laute Sprache auf 1 Schritt verstehen und am gewöhnlichen Schulunterricht teilnehmen. Andere Forscher konnten diese günstige Meinung über die Hörübungen nicht teilen; Heimann z. B. erklärte die Resultate für gering und nicht andauernd.

Von größerer Bedeutung dürften die letzten Kundgebungen über diese Frage sein, welche von Lehrerseite herrühren. Auf der Konferenz der Direktoren der sächsischen Provinzial-Taubstummenanstalten im vorigen Jahre stand als erstes Thema auf der Tagesordnung[20]: „Ist die Einführung systematischer Hörübungen in den Taubstummenanstalten zweckmäßig, eventuell in welchem Umfange?" Lehrer Kühling erstattete das Referat über die Resultate, welche in der Taubstummenanstalt zu Weißenfels zu konstatieren waren. Anfangs wurden die Uebungen 5 Minuten lang täglich vom Direktor selbst angestellt. Vor Beginn hatten von den 12 Schülern der Klasse 4 Vokal- resp. Wortgehör, 2 vernahmen Geräusche und 6 reagierten nicht auf Schall. Bei der ersten Gruppe war ein gewisser Fortschritt nach einigen Monaten zu verzeichnen, sie konnten mehr Wörter und auch kurze Sätze auffassen, die zweite Gruppe brachte es bis zum Vokalgehör außer den Diphthongen, von der dritten erlangte nur einer ein mangelhaftes Vokalgehör. Als Vortragender wegen Erkrankung des Direktors die Uebungen übernahm, verschlechterte sich zunächst das Resultat, da sich die Schüler erst an den Klang seiner Stimme gewöhnen mußten. Er schied zunächst 2 stocktaube Schülerinnen aus. Die mit den 10 anderen fortgesetzten Uebungen führten dazu, daß die Vokalhörigen „ihrem Bildungsstandpunkte" entsprechend kurze Sätze durchs Ohr aufzufassen imstande waren. Außerdem sind alle Schüler zum Vernehmen ihrer eigenen Stimme gebracht worden. Die Uebungen hatten weitere 5 Monate gedauert. Kühling betont, daß der übliche Taubstummen-Unterricht voll und ganz neben den Uebungen bestehen muß. Direktor Köbrich-Halle, der zweite Berichterstatter, hatte auch an 12 Kindern Uebungen angestellt und kommt zu dem Schlusse, daß die Uebungen für den Unterricht nur geringen, für das praktische Leben noch weniger Wert haben; selbst eine Besserung der Aussprache sei zweifelhaft, weil die meisten ihre eigene Stimme nicht hören. Bei dieser Gelegenheit stellte Direktor Prüfner-Erfurt ein 16-jähriges Mädchen vor, welches nach Hörübungen kurze Sätze auf 1 m Entfernung zu hören imstande war.

Direktor A. Gutzmann[21] leugnet jeden Nutzen der Hörübungen, ja er hält sie unter Umständen für schädlich, da bei manchen Personen etwa noch vorhandenes Gehör die Absehfertigkeit erschwert, eventuell sogar unmöglich macht. Er hält die Erfolge der Hörübungen für ein Dressurergebnis, das nach Unterbrechung derselben wieder spurlos verschwindet. Vor allen Dingen haben sie für das praktische Leben keinen Wert, da es für die Taubstummen geratener ist, „ihr Auge und ihre ganze vom Gehöre unabhängige Aufmerksamkeit so weit als möglich auszubilden, als sich auf ein bißchen Gehör zu verlassen."

Ueberblickt man all diese Berichte, so steht zweifellos die Thatsache fest, daß taubstumme Kinder, welche zunächst kein Wort verstanden haben, durch Uebung bis zum Verständnis von Sätzen gebracht werden können. Dies Resultat ist auch in Fällen erreicht worden, in denen nur geringe Hörspuren vorhanden waren. An diesen Angaben von Urbantschitsch braucht man nicht zu zweifeln. Abgesehen von einigen Fällen, wie dem zweiten von Urbantschitsch, wo eine Besserung der nach Meningitis entstandenen Taubheit von selbst gekommen sein kann, ist die Besserung des Verständnisses den Uebungen zuzuschreiben. Die Resultate sind zunächst sehr imposant, aber sie verlieren an Bedeutung, wenn man sie auf ihren wahren Wert prüft. Denn das geht aus den Berichten anderer hervor, daß kaum in einem Falle das Satzgehör so gesteigert wurde, daß die betreffende Person sich im Leben auf ihr Gehör verlassen konnte. In der Regel handelt es sich nur um die Wiederholung geübter Sätze, und wenn auch vielleicht einzelne kurze Fragen und Mitteilungen unbekannter Natur von einigen verstanden werden, so ist von einer Konversation von Mund zu Ohr doch keine Rede. Dazu kommt noch als erschwerender Umstand, daß die Stimme Fremder oft schwerer verstanden wird als die Bekannter, und endlich der Verlust des mühsam Erworbenen bei Mangel der Uebung.

Am meisten hatte man von den Hörübungen eine Besserung der Aussprache der Taubstummen erhofft. Auch diese Erwartung ist nur selten, wie es scheint, erfüllt worden, denn nur wenige Berichte erwähnen ausdrücklich eine Besserung der Aussprache. Voraussetzung einer solchen ist allerdings das Gehör der eigenen Sprache, das den meisten Taubstummen abgeht. In einigen Fällen sollen es Taubstumme gelernt haben, ihre Sprache zu hören, es ist aber nicht angegeben, ob ihre Aussprache sich auch verbessert habe. Nach alledem wird man die Hörübungen als einen Teil des allgemeinen Unterrichts für Taubstummenschulen nicht empfehlen können. Dagegen ist ein Versuch bei einzelnen, mit größeren Hörresten und guter Begabung ausgestatteten Kindern nicht von der Hand zu weisen, am besten wohl, wenn sie das Absehen bereits beherrschen und sich ein größeres Maß

von Wissen angeeignet haben. Eine gewisse Berücksichtigung der Hörreste findet, wie bereits gesagt, ohnehin in den Taubstummenanstalten statt.

Da nachgewiesen ist, daß eine faktische Zunahme des Gehöres durch die Uebungen, für Töne wenigstens, nicht stattfindet, so wirft sich die Frage auf, auf welche Weise die Zunahme in dem Verständnis von Lauten, Worten und Sätzen zustande kommt. In einem Teil der Fälle sind es ohne Zweifel taktile Empfindungen, welche durch den Exspirationsstrom des Sprechenden erzeugt werden und welche der feinfühlige Taubstumme differenzieren lernt. URBANTSCHITSCH will sogar in einigen Fällen eine bestimmte Lokalisation dieser Empfindungen glaubhaft machen. Daß der Taubstumme so hört, wie der Vollsinnige, ist kaum anzunehmen. In dem Berichte der Posener Anstalt ist ausdrücklich hervorgehoben, daß die mehrmonatlichen Uebungen gar keine Resultate aufwiesen, wenn man beim Versprechen vermied, daß ein Lufthauch das Ohr des Taubstummen berührte; daß dagegen die Resultate denen anderer Taubstummenanstalten glichen, wenn man direkt ins Ohr sprach. Indessen manche Taubstumme lernen ja auch auf größere Entfernung Worte und Sätze verstehen, wo die taktilen Empfindungen keine Rolle spielen können. In diesen Fällen ist die Förderung des Verständnisses wohl hauptsächlich auf die Kombination von einigem wirklich Gehörten zurückzuführen. Oft genügen einige Vokale, um einen Satz zu erraten.

Es ist daher ganz gleichgiltig für die Hörübungen, ob das Gehör durch eine Erkrankung des schallleitenden oder schallempfindenden Apparates beeinträchtigt ist — es kommt wesentlich auf den seelischen Zustand des Taubstummen an. Es hängt davon ab, ob das Individuum begabt genug ist und ob sein Gedächtnis ausreicht, um unter erschwerenden Umständen seine Hörreste zu verwerten. Taubstumme Kinder werden uns schwerlich sichere Auskunft darüber geben können, aber ertaubte Erwachsene, auf die ich später noch zurückkomme, sind eher in der Lage, uns ein Bild ihres Hörens zu entwerfen. Ein solcher Patient FREUND's[22], bei dem dieser merkwürdigerweise eine subcorticale Aphasis in Frage zog, erklärte selbst, er höre bloß den Tonfall des Wortes und dann müsse er nachdenken, was das sein könne; wenn er die Sätze, die zu ihm gesprochen wurden, auswendig kenne oder wenn er über den Gegenstand der Unterhaltung vorher orientiert werde, so sei eine sprachliche Verständigung mit ihm sehr gut möglich. — Diese Thatsache läßt sich bei jedem Worte, bei jeder Uebung nachweisen. Derselbe Patient sprach von den Farbenbezeichnungen zunächst keine einzige richtig nach, z. B. sagte er statt blau — au, bla, statt rot — Morgen etc., während er fast alle richtig nachsprach, nachdem ihm bemerklich gemacht war, daß man Farbenbezeichnungen vorsagen

würde. Die gleiche Beobachtung kann man ja täglich bei Prüfung auf Schwerhörigkeit machen, bekannte Worte und Fragen werden leichter und auf größere Entfernung nachgesprochen. Die gleiche Beobachtung habe ich übrigens, wie wohl jeder, der sich mit diesem Gegenstande beschäftigt hat, bei den Kindern gemacht, mit denen ich Uebungen anstellte und besonders deutlich bei dem erwachsenen Taubstummen, wie ich oben erwähnt habe. Die Kombinationsgabe erklärt es auch, daß einzelne Konsonanten in der Regel schlechter oder gar nicht gehört werden, während das ganze Wort verstanden wird. Aehnlich geht es eigentlich dem Vollsinnigen auch beim Hören, da er das Wort, den Satz zur Hälfte errät. Bekanntlich erraten die Taubstummen auch beim Absehen einen großen Teil des Gesprochenen, und diese bereits ausgebildete Kombinationsgabe kommt ihnen beim Hörunterricht zu gute.

Daß das Gedächtnis bei den Hörübungen eine gewisse Rolle spielt, geht schon aus der allseitig anerkannten Thatsache hervor, daß mit dem Aufhören der Uebungen die gewonnenen Resultate sich meist verlieren. Eine wirkliche Steigerung der Hörfähigkeit würde sicherlich länger standhalten. Sagt man einem Taubstummen, der noch über ausreichende Hörreste verfügt, alle Tage dieselben Worte und Sätze vor, so erkennt er sie aus geringen Bruchteilen schon wieder, namentlich wenn die Reihenfolge dieselbe bleibt. Auch bei Erwachsenen, die ertaubt sind, kann man dieselbe Beobachtung bei Uebungen machen.

Bei der Analyse dieses interessanten Vorganges ergiebt sich weiter als ein sehr wesentliches Moment, daß die Kinder den Höreindruck mit dem Begriff verknüpfen lernen. Benedikt[23] sieht hierin nicht mit Unrecht den Schwerpunkt der Uebungen. „Das Wichtigste bei diesen Hörübungen", sagt er, „ist nicht eigentlich die Steigerung der Empfindlichkeit für einfache Wahrnehmung, sondern die Erweckung für richtige Hörvorstellungen und die Verknüpfung mit den sonstigen begrifflichen und sprachlichen Elementen." Solche Kinder sprechen zunächst mehr oder minder richtig ein vorgesprochenes Wort nach, verstehen es aber nicht. So erzählt Urbantschitsch von einem taubstummen, geistig sehr geweckten Mädchen, daß es nach einigen Uebungen das Wort „Anna", den Namen seiner Schwester, richtig nachsprach, aber nicht wußte, wer oder was damit gemeint sei. Ein Knabe, den ich beobachtete, konnte z. B. das Wort Puppe nachsprechen, aber wußte es nicht zu deuten; als ich ihm die Puppe zeigte, benannte er sie richtig, es mußte ihm aber erst bemerklich gemacht werden, daß das Wort Puppe auch den vorgezeigten Gegenstand benennen soll. Solche Beispiele kann jeder, der sich mit Hörübungen beschäftigt, anführen, und die Thatsache kann nur auf den ersten Blick befremden.

Das taubstumme Kind war bis zum Beginn der Uebungen ge-

wöhnt, seine Begriffe mit optischen Eindrücken in Verbindung zu bringen, sei es Gegenständen, sei es der Sprache. Es weiß gar nicht, daß das Wort als Schall auch zur Bezeichnung von Personen, Gegenständen etc. dienen soll; es befindet sich in der Lage eines Menschen, der, in ein fremdes Land gekommen, die Sprache der Einwohner nicht versteht. Das Kind muß daher erst belehrt werden, was das betreffende Wort bedeutet, das man ihm vorspricht. Bei einem vollsinnigen Kinde vollzieht sich dieser Prozeß von selbst. Ob es das erschwerte Gehör allein ist, das die Verbindung des Gehöreindruckes mit dem Begriffe beeinträchtigt, ob nicht seelische Faktoren gleichzeitig dabei eine Rolle spielen, wie die Aufmerksamkeit, das Gedächtnis, das muß in jedem einzelnen Falle festgestellt werden, wenn man mit Erfolg Hörübungen anstellen will.

So kann es kommen, daß bei ausreichendem Gehör zunächst vor den Uebungen wenig oder nichts verstanden wird und trotz der Uebungen das Verständnis geringe Fortschritte macht. Man hat für diese Gehörlosigkeit die Bezeichnung psychische Taubheit (Heller) einzuführen versucht; aus dem oben Gesagten geht hervor, daß diese Bezeichnung nicht das Wesen der Sache trifft, ebensowenig wie man von einer subcorticalen Aphasie dabei reden kann. Es soll damit gesagt sein, daß es sich nicht um einen Defekt im Hörzentrum oder eine andere lokale Hirnerkrankung dabei handelt, sondern um Störungen der allgemeinen geistigen Veranlagung oder der Willenssphäre. Diese Fälle erinnern sehr an die Hörstummheit (Coën[24] Treitel[25]), bei der Kinder alle Aufforderungen verstehen, welche man im täglichen Leben an sie richtet, aber nicht sprechen. Es braucht nur ein gewisser Grad von Schwerhörigkeit sich dazuzugesellen, um das Bild der sog. psychischen Taubheit zu vervollständigen. Wie aus dem Gesagten hervorgeht, handelt es sich wohl in der Regel um nicht ganz normale Individuen, die man wohl zu den Halbidioten und Idioten zählen kann. Krenberger[26] weist daher mit Recht darauf hin, daß die von Heller auf der Wiener Naturforscher-Versammlung vorgestellten Kinder nicht taubstumm, sondern hörstumm gewesen sind, und daß sie, wegen ihres Idiotismus d. h. idiotisch stumm sind.

Astier und Aschkinasi gehen so weit, zu behaupten, man habe früher einen so großen Prozentsatz total Tauber unter den Taubstummen gefunden, weil man die psychische Taubheit noch nicht kannte. Dabei verstehen sie unter surdité psychique „une paralysie de centre percepteur sans lésion appréciable" — eine etwas unbestimmte Definition, unter die man vieles subsumieren kann.

Solche Fälle von Taubheit oder Schwerhörigkeit bieten bisweilen für die Behandlung gute Aussichten, zum Teil schon deswegen, weil man sich vorher mit ihnen gar nicht oder nicht zweckentsprechend be-

schäftigt hat. Einen sehr lehrreichen Fall der Art veröffentlichte ALT[26]. Ein 6-jähriger Knabe hörte, als er aufgenommen wurde, angeblich nichts. Vater und Mutter von ihm sind taubstumm und seine Schwester schwerhörig. Schon nach zweimonatlichen Uebungen konnte der Knabe Worte verstehen; über den Geisteszustand des Knaben sagt ALT allerdings nichts. Die Erklärung ist in dem Falle nicht schwer, da jede akustische Erregung für das schwerhörige Ohr wenigstens im Hause fehlte. — Erst in letzter Zeit habe ich einen Knaben von etwa 10 Jahren untersucht, dessen Vater mir ihn mit der Angabe brachte, daß der Knabe höre, aber anscheinend nicht alles. Die nähere Untersuchung ergab, daß der Vater sich mit ihm zwar sehr gut verständigen konnte, daß der Knabe ihm aber die Worte am Munde absah oder den Gesten folgte. Mir sprach der Knabe nur anfangs die Vokale a, e, i nach andere nicht. Beim Vorsprechen eines Wortes, auch wenn er es sonst kannte, sieht er immer wieder den Vater an. Als wir ihm bei den einzelnen Worten mitteilten, was sie bedeuten, konnte er bereits nach einer Sitzung eine ganze Anzahl Worte nachsprechen. Die folgenden Sitzungen bestätigten diese Beobachtung. Zweifellos ist aber der Knabe psychisch nicht ganz normal, wenngleich er ein gutes Gedächtnis besitzt. Auffallend war auch die schnelle Ermüdbarkeit. Eine ähnliche Beobachtung habe ich vor mehreren Jahren gemacht an einem 10-jährigen Knaben, der eine Art kataleptischen Zustandes öfter bekam.

Wie man auch über den Begriff der psychischen Taubheit denken möge, jedenfalls ist durch die Hörübungen von neuem die Aufmerksamkeit darauf gelenkt worden, daß psychische Alterationen bei mechanisch ausreichendem Gehör das Verständnis der Sprache beeinträchtigen können. Noch mehr als bisher wird man daher bei der Aufnahme derartiger taubstummer Kinder in den Unterricht oder im Verlaufe desselben auf diese psychischen Momente achten müssen. Wenn nicht gerade ein höherer Grad von Idotie vorhanden ist, so werden Hörübungen ganz zweckmäßig angewendet werden.

Anders als bei Taubstummen liegen die Verhältnisse bei Personen, welche gut gehört haben, sich im Vollbesitz ihrer Sprache befanden und ihr Gehör eingebüßt haben. Trifft das Ereignis im höheren Alter ein, so wird die Sprache nur im Klange verändert und undeutlicher, bis zum Alter von 7 Jahren und darüber geht auch die Sprache verloren. Während es aber in jüngeren Jahren in der Regel akute Prozesse sind, welche das Gehör zerstören, sind es später vorwiegend chronische Veränderungen. Ist man nun imstande, bei solchen Kindern den Verfall der Sprache aufzuhalten oder bereits entschwundenes Verständnis wiederherzustellen? A priori müßte man annehmen, daß es leichter gelingen müßte als bei taubstummen Kindern, da diese

erst Wort- und Klangbilder sich aneignen müssen, welche jene schon besitzen; die Kombinationsfähigkeit müßte bei gleicher Intelligenz eine leichtere sein.

Die Erfahrungen, die darüber vorliegen, sind noch gering. URBANTSCHITSCH hat in einem Falle, bei einem 7-jährigen Knaben, einen guten Erfolg noch 8 Monate nach dem Ertauben infolge von Cerebrospinalmeningitis erzielt. Der Knabe zeigte bereits große Mängel in der Aussprache, und bei der ersten Untersuchung war auf dem einen Ohr gar kein Gehör, auf dem anderen wurden einzelne Vokale, aber unsicher, gehört. Nach halbjähriger Uebung konnte der Knabe auf 2 m die Sprache verstehen und wurde ausschließlich durchs Ohr unterrichtet. — Bei der Vorstellung dieses Falles hob, wie bereits oben erwähnt, POLITZER hervor, daß solche Besserungen spontan vorkommen, da sich die bei der Meningitis gesetzten Exsudate in so langer Zeit noch resorbieren könnten.

Sodann berichtet DANZIGER[27] über einen ähnlichen Fall bei einem Knaben, der 4 Monate vor Beginn der Uebungen infolge von Cerebrospinalmeningitis das Gehör verloren hatte. Er war bei der ersten Untersuchung sehr mürrisch und kaum zum Sprechen zu bewegen. Die ersten Prüfungen sind daher nicht ganz maßgebend; er hörte angeblich nicht lautes Rufen. In den ersten Monaten waren die Fortschritte gering, nach 9 Monaten wurden einzelne Worte verstanden, nach über einem Jahre konnte man sich mit ihm durchs Ohr unterhalten. Das Kind hatte es auch schon verlernt vom Munde abzulesen. Nach weiteren 3 Monaten wurde schon leisere Sprache am Ohr verstanden, und die Sprache war wohlklingender geworden.

Ich selbst habe bei einem 5-jährigen Knaben durch Hörübungen, welche einige Wochen nach der Erkrankung infolge Scharlachs vorgenommen wurden, den Verlust der Sprache nicht aufhalten, geschweige denn vorhandene Hörreste steigern können. Vielleicht war in diesem Falle auch die Jugend und die Aufgeregtheit im Anfang nach der Erkrankung an dem Mangel von Erfolg schuld. Jedenfalls ist es geboten, in solchen Fällen Hörübungen anzustellen, unbekümmert um die theoretische Erwägung, daß auch von selbst eine Besserung eintreten könnte. Alsdann würden die Hörübungen dieselbe nur befördern.

Ueber Erfolge von Hörübungen bei Erwachsenen liegen eigentlich nur von URBANTSCHITSCH ausführliche Berichte vor. Sie verdienen eine nähere Besprechung, da es von ihrer Beurteilung abhängen wird, ob die Hörübungen auch bei im späteren Leben Ertaubten angewendet werden sollen. Es sind 5 Fälle, bei welchen Erfolge verzeichnet sind.

Der erste betraf einen Mann von 32 Jahren, welcher 2 Jahre vor Beginn der Behandlung ohne bekannte Ursache in kurzer Zeit auf dem rechten und ein Jahr darauf auf dem linken Ohr sein Gehör ver-

loren hatte. Eine monatelange Behandlung mittels Katheter und Bougies hatte keinen Erfolg, und bei Beginn der Uebungen war der Patient angeblich vollständig sprachtaub. Die tiefen Stimmgabeln percipierte er garnicht und die hohen nur spurweise. Nach etwa 4 Wochen lang angestellten Uebungen verstand er halblaut gesprochene kurze Sätze nahe dem Ohr; nach einem Jahre war er imstande, auf 2—3 Schritte jeder Konversation zu folgen. — Die Uebungen waren täglich 1—2 Stunden lang gemacht worden. Aehnlich war der Verlauf der Heilung bei einem Mädchen von 15 Jahren, das im Alter von 7 Jahren allmählich ertaubt war, angeblich nach einer Erkältung. Weder Lufteinblasungen, noch Pilocarpininjektionen, noch elektrische Behandlung vermochten die Sprachtaubheit zu heben. Vor Beginn der Uebungen wurden nicht einmal laut ins Ohr gerufene Vokale gehört, und nach Verlauf einer Woche wurden kurze Sätze bereits verstanden. Die weitere Besserung ging etwas langsamer vor sich; nach einem Jahre konnte das Mädchen an manchen Tagen ein gewöhnliches Konversationsgespräch auf $^1/_2$ m Entfernung hören. Weitere 2 Fälle zeichneten sich durch noch schnellere Besserung aus. Der erste betrifft eine junge Dame von 25 Jahren, welche plötzlich ohne Begleiterscheinungen ihr Gehör verloren hatte, nachdem sie allerdings einmal Anfälle von Schwindel und Erbrechen gehabt hatte. Eine Pilocarpinkur und Elektrizität halfen nichts, aber während derselben hatte Patientin einmal das Wort „Mutter" gehört. Urbantschitsch nahm sie etwa 9 Monate nach ihrer Ertaubung in Behandlung; Sprachgehör war gar nicht vorhanden, das Gehör für Stimmgabeln gleichmäßig für hohe und tiefe herabgesetzt. Nach 14-tägiger Uebung konnte Patientin kurze Sätze verstehen, nachdem sie am 3. Tage bereits Worte percipieren konnte. Sie brachte es weiter bis zum Verständnis der Konversationssprache in der Nähe des Ohres, resp. auf 1—2 Schritt für mittellaute Sprache. Im vierten Falle, bei einer 40-jährigen Dame waren vor Eintritt der zu behandelnden Taubheit mehrfach schon Hörstörungen vorangegangen. Im Alter von 15 Jahren war Patientin nach Typhus ertaubt auf dem einen und schwerhörig auf dem anderen geworden; von selbst besserte sich das Gehör im Laufe mehrerer Jahre, während eine Behandlung nichts genützt hatte. Im August 1894 trat plötzlich Taubheit ein, welche mehrere Tage Schwankungen aufwies, bis sie konstant blieb. Ein Jahr darauf etwa kam die Dame zu Urbantschitsch in Behandlung. Nach Uebungen von einigen Minuten Dauer verstand die Dame bereits Worte und einige Sätze. Die weiteren Uebungen führten merkwürdigerweise nur zum Verständnis der Konversationssprache in der Nähe des Ohres.

Obgleich mehrere Jahre verflossen sind, hat Urbantschitsch über den Verlauf dieser Fälle nichts mehr verlauten lassen. Soweit ich sehe, hat er seitdem nur einen neuen Fall von sog. psychischer Taubheit

mit Erfolg behandelt, den er auf dem I. österreichischen Otologentage vorstellte. Derselbe betraf eine 22-jährige Lehrerin, welche an hysterischer Melancholie litt. Nach öfteren Schwankungen blieb ihr Gehör schlecht, und bei der Aufnahme im Dezember 1895 konnte sie wohl einfache Worte mittels eines Hörrohres hören, aber nicht richtig verstehen; auch die Vokale sprach sie nicht richtig nach. Dagegen war das Tongehör gut erhalten. Patientin gab jedoch an, daß ihr bisweilen noch nach Stunden ein früher nicht verstandenes Wort, ja ganze Sätze einfallen. Nach mehrmonatlichen Hörübungen konnte man in mittellauter Sprache in der Nähe des Ohres sich mit der Patientin gut verständigen. URBANTSCHITSCH stellte diesen Fall als psychische Taubheit vor; in gewissem Sinne könnte man hier von einer solchen sprechen, aber es handelt sich dabei doch um einen anderen seelischen Vorgang, als bei der sog. Taubheit im Kindesalter. Ich komme später darauf zurück.

Außer von URBANTSCHITSCH sind über Hörübungen bei Erwachsenen mit spät erworbener Taubheit wenige Thatsachen bekannt geworden. ASTIER und ASCHKINASI erwähnen kurz, daß sie bei einem jungen Mädchen durch Hörübungen ein Gehör für Konversation erzielt hätten, während vorher nur ein mangelhaftes Wortverständnis vorhanden war. Ich selbst habe bei einigen sehr schwerhörigen und tauben Personen Uebungen teils persönlich angestellt, teils durch Angehörige anstellen lassen. Schon im Jahre 1895 konnte ich von einigen Fällen nur ein negatives Resultat berichten, und auch in den seitdem mit Uebungen behandelten ist kein anderes zu verzeichnen. Anfangs schien bei einigen ein Erfolg zu lächeln, aber bald zeigte sich, daß kein nennenswerter Fortschritt zu erreichen war. Die Freude der zu Uebenden, die sich schon ganz taub wähnten, ist zunächst groß, wenn sie einige Worte oder gar kleine Sätze nachsprechen können. Aber nur zu bald stellt sich heraus, daß es mit den paar Brocken sein Bewenden haben muß. Man müßte a priori annehmen, daß die Kombinationsfähigkeit dem Erwachsenen, der ja die Sprache noch beherrscht, bei den Uebungen sehr zu gute kommen müßte; aber sie verleitet ihn auch leicht zu Täuschungen. Wie beim taubstummen Kinde spielt auch beim Erwachsenen das Behalten oder leichte Wiedererkennen schon geübter Worte und Sätze eine wesentliche Rolle. In dem oben citierten Falle von FREUND machte Patient selbst diese Beobachtung, und so fasse ich auch die Beobachtung von URBANTSCHITSCH an einer Französin auf, welche in wenigen Wochen für die deutsche Sprache infolge der Uebungen ein Verständnis bekam, aber nicht für ihre Muttersprache, das Französisch. Nach weiteren Uebungen stellte sich auch das Verständnis für dieses ein. Es liegt kein Grund vor, dieses Verhalten als psychische Taubheit zu bezeichnen, wie es URBANTSCHITSCH thut.

Die Schwerhörigkeit oder Taubheit in den oben erwähnten Fällen ist auf eine akustische Anästhesie nach meiner Ansicht zurückzuführen. Ob diese Anästhesie immer hysterischer Natur ist, ist eine andere Frage, zu deren Beantwortung gerade diese Uebungen mit beitragen werden. Die hysterische Taubheit ist charakterisiert durch das plötzliche Entstehen und Verschwinden und durch ihre Schwankungen. Ob die Angabe GRADENIGO's[28] zutrifft, daß eine gleichmäßige Abschwächung des Tongehörs bei hysterischer akustischer Anästhesie stets zu finden ist, wage ich nicht zu entscheiden. Vielfach wird erst der Verlauf, namentlich der Erfolg einer Behandlung die Diagnose sichern; indem eine Gemütserregung, eine elektrische Einwirkung etc. plötzlich eine lange bestehende Taubheit in volles Gehör verwandelt. Aber es ist nicht immer möglich, eine hysterische Hörstörung als solche zu erkennen, namentlich wenn keine vollkommene Taubheit besteht. Bei der Abwesenheit anderer hysterischer Symptome wird man, wie bei anderen nervösen Einzelerscheinungen, zu keinem bestimmten Urteil kommen. Außerdem kann die Erkennung einer hysterischen Hörstörung erschwert werden durch das Zusammentreffen einer organischen mit einer funktionellen Hörstörung, ähnlich wie eine funktionelle Sprachstörung sich nicht selten zu einer organischen gesellt. GRADENIGO sagt selbst: „Wenn die organischen Läsionen nicht derart sind, daß sie vollständige akustische Anästhesie hervorbringen, sondern, wie es in der Praxis häufiger vorkommt, nur einen bestimmten Grad von akustischer Hypästhesie veranlassen, kann es schwer werden, zu erkennen, welcher Anteil an dem Gehörfehler von der organischen Läsion, und welcher von dem vermuteten neurotischen Momente abhängt."

Man darf, wie bereits betont, nicht alle Hörstörungen, welche nicht organischer Natur sind, als hysterische ansehen, wenn auch ihr funktioneller Charakter durch die Heilung sich dokumentiert. Nach Typhus und anderen Infektionskrankheiten stellt sich bisweilen Taubheit ohne objektiven Befund und wahrscheinlich auch ohne anatomische Grundlage ein, welche in der Regel von selbst wieder weicht. Selbst nach einfachen Mittelohrentzündungen bleibt zuweilen eine Schwerhörigkeit zurück, welche nervösen Charakters ist und die man auf einen Torpor des Hörnerven, als eine Folge vorübergehend gesteigerten Druckes, glaubt zurückführen zu können.

Dazu kommen noch bei Schwerhörigen seelische Momente, welche auf die Erregbarkeit des Hörnerven von Einfluß sind. Die Stimmung, die Ermüdung sind nicht zu unterschätzende Momente, und vielleicht spielt auch manchmal eine Art Autosuggestion mit, in dem die Kranken glauben, schlechter zu hören, als es der Fall ist — eine Beobachtung, die man bei Schwerhörigen nicht selten machen kann. Auch können subjektive Geräusche die Aufmerksamkeit und mit ihr das Verständnis beeinträchtigen.

Von diesen Gesichtspunkten aus muß man die von URBANTSCHITSCH gebesserten Fälle von Taubheit bei Erwachsenen betrachten, um sie richtig zu würdigen. Der vierte Fall ist zweifellos als hysterischer aufzufassen, die Plötzlichkeit der Entstehung und das Schwanken der Hörfähigkeit, vor allem die Leichtigkeit, mit der die Hörübungen das Gehör anregten, sprechen dafür. Im fünften Falle ist zwar von einer plötzlichen Entstehung nicht die Rede, aber das ganze Wesen der Kranken läßt keinen Zweifel an ihrer Hysterie aufkommen, und eine Galvanisation hatte bei einer früher bestehenden Schwerhörigkeit Heilung bewirkt. Psychische Eindrücke — die Erkrankung ihres Vaters — hatten sie wieder verschlechtert, aber darum ist die Taubheit noch keine psychische; es ist bekannt, daß seelische Eindrücke bei Schwerhörigen auf die Erregbarkeit des Acusticus von großer Bedeutung sind. Bei einer psychischen Taubheit müßten Hörübungen auch viel schneller zum Erfolg führen, und die Entfernung dürfte bei der Unterhaltung keine Rolle spielen. Wir hören aber von URBANTSCHITSCH, daß in diesem wie im anderen und auch im dritten Falle trotz längerer Uebung doch nur eine Konversation in der N ä h e des Ohres verstanden wurde. Auch der dritte Fall ist entgegen der Ansicht von URBANTSCHITSCH als eine hysterische Taubheit aufzufassen, dafür sprechen die Schwindelanfälle und ferner der Umstand, daß das Mädchen während einer früheren Behandlung einmal das Wort „Mutter" hörte. Anders sind die beiden ersten Fälle zu beurteilen. Beim zweiten Falle, dem 15-jährigen Mädchen, scheint zu einer organischen, wahrscheinlich syphilitischen Erkrankung sich eine funktionelle hinzugesellt zu haben. Sonst wäre die Erlernung der Vokale innerhalb einer Viertelstunde nicht zu verstehen. In dem ersten Falle spricht der schnelle Verlauf der Taubheit gegen eine etwaige Sklerose und für eine nervöse Störung, ebenso die schnelle Wiederkehr nach den Uebungen. Schon am zweiten Tage wurden Worte gehört und nach 4 Wochen Sätze. Doch ist es nicht von der Hand zu weisen, daß hier eine organische Störung vorlag, vielleicht Lues, zu der sich eine funktionelle Neurose des Acusticus gesellte. Auch dürfte eine nähere Angabe über den ersten Befund etwas mehr Klarheit in diesen Fall bringen.

Diese Fälle lehren jedenfalls, daß es Formen von Schwerhörigkeit und Taubheit giebt, bei denen der Grad der Schwerhörigkeit nicht dem der organischen Veränderung entspricht. Mag man sie als hysterisch oder als funktionell nervös auffassen, so viel ist durch die Beobachtungen von URBANTSCHITSCH erwiesen, daß Hörübungen bei ihnen noch geholfen haben, nachdem alle bekannten therapeutischen Maßnahmen fruchtlos angewendet waren. Wenn man daher auch bei Sklerosen und alten Narben, welche hochgradige Schwerhörigkeit verursachen, sich kaum einer Hoffnung auf eine nennenswerte Besserung

hingeben darf, so hat man doch das Recht, in all den Fällen Hörübungen zu versuchen, in denen man eine funktionelle Störung vermutet. Doch gilt auch hierfür die bei der Taubstummheit aufgestellte Forderung, daß die Hörübungen nur dann einen praktischen Zweck haben, wenn das Verständnis für Konversationssprache auf einige Entfernung erreicht wird. Sonst sind die Unglücklichen besser daran, wenn sie das Absehen erlernen.

Litteratur.

1) Urbantschitsch, Ueber Hörübungen etc., Wien 1894.
2) Lehfeld, Die Gehörübungen in der Taubstummenschule Wien, 1895.
3) Fink, Die Gehörübungen in dem K. K. Taubstummeninstitute Wien, 1894.
4) Walther, Taubstummenbildung, Berlin 1895.
5) Walther, Die K. Taubstummenanstalt zu Berlin, Berlin 1888.
6) Politzer, Wien. klin. Wochenschr., April 1894.
7) Mygind, Taubstummheit, Berlin und Leipzig 1894.
8) Bezold, Ueber die funktionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans, Wiesbaden 1897.
9) Bezold, Nachprüfung der im Jahre 1893 untersuchten Taubstummen, Zeitschr. f. Ohrenh., 1897.
10) Blätter f. Taubstummenbildung, 1897, No. 7.
11) Treitel, Ueber Hörübungen bei Verlust des Gehöres, Arch. f. Ohrenh., 1895.
12) Magnus, Ein Fall von Lähmung des Corti'schen Organes, Arch. f. Ohrenh., 1867.
13) H. Gutzmann, Ueber die Verbesserung des Gehöres durch Uebung, Monatsschr. f. Sprachheilk., 1893.
14) Hemmes, Bericht der deutschen Taubstummenlehrervers., Augsburg 1894.
15) Blätter f. Taubstummenbildung, 1896.
16) M. A. Goldstein, Zeitschr. f. Ohrenh., 1895.
17) Astier et Aschkinasi, Surdi-mutité, Bar-sur-Aube, 1897.
18) Coën, Ueber akustische Uebungen zur Verbesserung der Hör- und Sprechfähigkeit, Wien. med. Wochenschr., 1894.
19) Zeitschr. f. Ohrenh., Bd. 32. Referat über den XII. internat. Kongreß in Moskau.
20) Blätter f. Taubstummenbildung, 1897, No. 7.
21) A. Gutzmann, Etwas über die lautsprachlichen Verhältnisse der erwachsenen Taubstummen, Monatsschr. f. Sprachheilk., 1897.
22) Freund, Labyrinthtaubheit und Sprachtaubheit, Wiesbaden 1895.
23) Benedikt, Zur Frage der Hörübungen bei Taubstummen und Tauben, Wien. klin. Wochenschr., 1894.
24) Coën, Die Hörstummheit und ihre Behandlung, Wien 1888.
25) Treitel, Ueber Hörstummheit, Volkmann'sche Samml. 1893.
26) Krenberger, Monatsschr. f. Sprachheilk., 1897.
27) Danziger, Wien. med. Presse, 1896.
28) Gradenigo, Ueber Manifestationen der Hysterie am Gehörorgan, Haug's Samml., Jena 1896 Bd. 1, Heft 13.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1790

Die Gewerbe- und Berufskrankheiten des Ohres.

Von

Dr. M. Kahn,
Arzt für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke in Würzburg.

Sowohl durch die Verwertung der glänzenden Errungenschaften der Hygiene, als in sozialpolitischer Hinsicht durch das Krankenversicherungsgesetz und die Unfallgesetzgebung ist in unserer Zeit bei dem ärztlichen Publikum erneutes, reges Interesse für jene Krankheitsformen, die entweder ausschließlich oder vorwiegend bei Angehörigen gewisser Berufszweige sich zeigen und durch besondere Art der Arbeit und des Berufs erzeugt werden: die Gewerbekrankheiten, erweckt worden. Ihre Symptomatologie, die Wege, auf denen die berufliche Schädigung den menschlichen Organismus angreift, die Art und Weise, wie ihr vorzubeugen oder die ausgebildete Krankheitsform zu behandeln ist, ist zum Gegenstand zahlreicher, ausführlicher Studien gemacht. Auch die Affektionen specieller Organe haben bereits die verdiente Würdigung in litterarischer Bearbeitung gefunden, so Auge, Haut etc. und in neuester Zeit in der erschöpfenden Arbeit SEIFERT's [1] die Gewerbekrankheiten der Nase und Mundrachenhöhle. Daß die beruflichen Schädigungen des Gehörorgans bis in die neuere Zeit, abgesehen von der altehrwürdigen Kesselschmiedtaubheit, recht wenig beachtet wurden, ist bei der geringen Ausbildung der Ohrenheilkunde bis vor nicht allzu ferner Zeit nicht zu verwundern. Der eminente Aufschwung, den diese Specialdisciplin genommen, hat auch auf diesem Gebiete eine Reihe interessanter Beobachtungen gezeitigt. Die folgende kurze Abhandlung soll das vorhandene Material sichten und, soweit es angängig ist, unter einheitliche Gesichtspunkte bringen; sollte sie auch zu neuen Beobachtungen, die mit Zuhilfenahme der vervollkommneten modernen Funktionsprüfung des Ohres an der Hand eines großen Materials sicher ein reiches, zum Teil noch wenig bebautes Feld finden werden, anregen, so würde ich ihren Zweck als voll erfüllt ansehen.

Ohrerkrankungen professionellen Ursprungs sind durchaus nicht selten. Nach BÜRKNER's [2,3] statistischen Angaben stammen 1,5 Proz. der Nerventaubheit ex professione; nach GRADENIGO's [4] Erfahrungen ist diese Zahl jedoch als viel zu niedrig anzusehen, da sich die ge-

mischt professionellen Formen ohne genaue funktionelle Untersuchungen häufig der Diagnose entziehen. Nach seinen in dem industriereichen Turin angestellten Erhebungen beträgt die Zahl der professionellen Otitiden etwa 14—16 Proz. aller Fälle von Labyrinthentzündungen, die im allgemeinen an den Ohrenkliniken zur Beobachtung kommen.

Eine Einteilung der Berufskrankheiten des Ohres, fußend auf anatomischer oder physiologischer Grundlage, kann nicht geschaffen werden, da von den schädlichen Momenten zu gleicher Zeit der schallleitende Apparat: äußeres Ohr, Trommelfell und Mittelohr, als der schallempfindende Apparat: das innere Ohr, in Mitleidenschaft gezogen werden. Immerhin stehen entsprechend der Natur der einwirkenden Schädigungen die Affektionen des schallpercipierenden Teiles, des Labyrinths, im Vordergrunde der Erkrankungsformen.

Die vielumstrittene Frage: Ist Erkältung eine Krankheitsursache? muß für Ohrerkrankungen und Affektionen der oberen Luftwege, die ja miteinander in so innigem Konnex stehen, entschieden bejaht werden. In der in dieser Sammlung erschienenen Arbeit Hessler's[5] finden wir das Kausalitätsverhältnis zwischen Ohraffektionen und Erkältung in musterhafter Weise erörtert. Demgemäß finden wir — ohne daß wir von eigentlichen specifischen Gewerbekrankheiten des Ohres reden könnten — bei einer Reihe von Berufsklassen, die andauernd den verschiedenen Witterungseinflüssen, der Einwirkung der Kälte und Feuchtigkeit ausgesetzt sind, die Neigung zu Ohraffektionen, meist den entzündlichen und katarrhalischen Prozessen der Tuba Eustachii und des Mittelohrs, in erhöhtem Maße vorhanden. Es handelt sich hier um Berufsarten wie Jäger, Schiffer, Fischer, Gerber, Bergwerksarbeiter (durch die Durchnässung namentlich bei den Schachtabteufungsarbeiten), Soldaten im Felde etc.

Ein weiteres Kontingent zu Ohrerkrankungen stellen jene Erwerbszweige, die mit der Einatmung von Staub, Ruß, Kohlenteilchen verbunden sind. Hier sind es die durch den mechanischen oder chemischen Reiz erzeugten Nasen- und Nasenrachenaffektionen, die in ihrer Fortleitung durch die Tuba Eustachii sekundär zu den katarrhalischen Veränderungen des Mittelohrs Veranlassung geben. In diese Kategorie gehören Müller, Kaminfeger, Eisenbahnbedienstete etc. Die letzteren, hier nur kurz erwähnt, werden uns, da bei ihnen eine Kombination einwirkender Schädigungen die Ohraffektionen zu wahren Berufserkrankungen macht, ausführlicher beschäftigen.

Neben den gesundheitsschädlichen staub-, gas- und dampfförmigen Verunreinigungen der Luft sind besonders schroffen Temperaturschwankungen ausgesetzt die Arbeiter in Hüttenwerken. Für sie ist es Bedürfnis, entfernt von der Glut des Ofens den erhitzten Körper dem kühlenden Luftzug auszusetzen. Aber gerade dieser für den Augen-

blick so wohlthuende, fast notwendige Temperaturwechsel giebt die Gelegenheitsursache für die so häufigen rheumatischen Erkrankungen der Gelenke und Muskeln, zu den bei den Hüttenarbeitern besonders häufigen Erkrankungen der oberen Luftwege und Ohrenleiden (SÄGER[6], HIRT[7]).

Bei den Cementarbeitern findet sich als Folge der enormen Staubentwickelung beim Zerkleinern, Mahlen und Verpacken des Stoffes neben der Perforation des Septum cartilagin. narium und der Rhinolithiasis (BETZ[8], JURASZ[9], SEIFERT[1]) auch Steinbildung in den Gehörgängen (ARENS[10]).

Erkrankungen des Gehörorgans unter dem Einfluß gewerblicher Vergiftungen.

Unter dem Einfluß gewerblicher Vergiftungen, sei es, daß das schädliche Agens dem Körper in gas- oder staubförmiger Form durch den Respirations- oder Digestionstractus zugeführt wird, leidet in einzelnen Fällen auch das Gehörorgan. Allerdings ergiebt eine Umschau in der otiatrischen und hygienischen Litteratur über diesen Punkt eine recht spärliche Ausbeute. Meiner Ansicht nach erklärt sich dies einmal aus der Indolenz, die welcheunteren Bevölkerungsklassen Ohrerkrankungen, solange sie nicht schmerzhafter Art sind, entgegenbringen, dann sind die Erscheinungen von seiten des Ohres in dem sonst so wohlbekannten und prägnanten Symptomenbild dieser Berufskrankheiten, auch da, wo sie vorhanden sind, oft nicht sehr hervorstechend und nur durch genaue funktionelle Prüfungen als rein professionelle zu erkennen. Am meisten finden wir Affektionen des Gehörorgans bei der Bleivergiftung. Bei der vielfachen Verwendung, welche dieses Metall und seine Verbindungen in Technik und Industrie finden, giebt es so häufig wie kein anderes Metall Anlaß zu Vergiftungen. Der Bleiintoxikation sind in hohem Maße ausgesetzt Berufszweige wie: Arbeiter in Bleiweißfabriken, Anstreicher, Lackierer und Maler (Thätigkeit mit Bleiweiß und Bleirot), Arbeiter an Gas- und Wasserleitungsröhren (Kitt und Bleioxyd), Bleilöter, Schriftsetzer, Schriftgießer (Typen), Blei- und Zinngießer, Töpfer (Glasieren gewöhnlicher Töpferwaren und Kacheln), Feilenhauer (Schlagen der Feilen auf Bleiplatten als Unterlage), Arbeiterinnen in Buntpapierfabriken (Ausschlagen der Papiere auf Bleiunterlage), Näherinnen und Spitzenarbeiterinnen, Borstenarbeiter (durch Kochen mit Bleiacetat gefärbter Borsten und Haare), Emaillearbeiter (Anfertigen von Blechinstrumenten), Schauspieler (Benutzung bleihaltiger Schminke), Arbeiter in Kartonfabriken (Bekleben mit Miniumorange gefärbter Streifen, von denen jeder 12 mg Blei enthält), Jacquardweber (welche

infolge der Reibung der die Fäden der Kette in Spannung haltenden Bleigewichte Staub einatmen) etc.

Nach WOLF[11] pflegen die Affektionen des Gehörorgans bei der chronischen Bleiintoxikation mit Schwindel, Ohrensausen, langsamer, aber stetiger Abnahme des Gehörs einherzugehen. WOLF supponierte als pathologisch-anatomisches Substrat für diese Fälle ein seröses Exsudat im Labyrinth, das im akuten Stadium durch geeignete Therapie zur Resorption gebracht werden kann, in chronischen Fällen jedoch infolge fortgesetzter trophischer Störungen im sympathischen Nervensystem zur Degeneration des Hörnerven führt.

ROHRER[12] erwähnt, daß er aus seiner eigenen Statistik — 6200 Krankengeschichten — bezüglich Berufsarten: 20 Maler, 15 Schriftsetzer und 7 Buchdrucker gefunden. Die Erkrankungen dieser, dem schädlichen Einfluß des Bleies mehr oder weniger ausgesetzten Personen betrafen alle Teile des Gehörorgans: Herpes, Pruritus, Ekzem des äußeren Ohres, katarrhalische sowie eiterige Entzündung, Sklerose der Paukenhöhle, Tubenkatarrhe, Labyrinthaffektionen, Hyperästhesie des Acusticus, Dysacusis, Tinnitus aurium nervosus, sowie Torpor nervi acustici, Erkrankungen, bei welchen natürlich der Einfluß der Bleivergiftung nur als bedingt anzusehen ist. Typisch für die Bleivergiftung scheinen nur die von WOLF beobachteten Affektionen des inneren Ohres zu sein.

Bei einem tödlich endenden Fall von Encephalopathia saturnina bei einem Schriftsetzer, der an Bleikolik, Paralysen, Bleiepilepsie und in den letzten Tagen an einer Myelitis spinalis mit Schluckpneumonie gelitten hatte, bestanden nervöse Gehörstörungen und final ein Herpes auriculae (ROHRER[12]).

POPP[13] beobachtete bei einem Häfner, der sich bei der Zubereitung der Glasur für Ofenkacheln eine Bleiintoxikation zugezogen, neben Stomatitis und Bleikolik Gehörshallucinationen.

Für die Behandlung der Erscheinungen der Bleiintoxikation am Gehörorgan empfiehlt WOLF Jodkali innerlich in großen Dosen, Jodanstrich des Warzenfortsatzes, warme Bäder mit nachfolgendem Schwitzen, event. Pilocarpin-Injektionen. Natürlich muß die übliche Prophylaxe der Bleivergiftung streng beobachtet werden, und die betreffenden Individuen bei Intoleranz gegen Blei event. ihrem Berufe entzogen werden.

Auch bei der chronischen Quecksilbervergiftung scheint ein Einfluß zu bestehen. WOLF beobachtete bei Hasenhaarschneidern (bei der sogen. Secretage wird eine Lösung von Hydrargyr. nitr. oxydul. auf die Felle, welche zur Filzbereitung verwendet werden sollen, mit einer Bürste aufgestrichen; die getrockneten Felle werden dann geschoren) neben anderen Erscheinungen der Quecksilberintoxikation akute Labyrintherkrankung unter MÉNIÈRE'schen Symptomen. Auch hier bewährte sich die oben bei der Bleiintoxikation angegebene

Therapie. Prophylaktisch müssen über den Schermaschinen Exhaustoren angebracht sein, um den entstehenden Staub zu entfernen, und die Arbeiter sollen beim Bestreichen der Felle Leder- oder Kautschukhandschuhe tragen.

Bei der chronischen gewerblichen Phosphorvergiftung in Phosphor- und Zündhölzchenfabriken kann in seltenen Fällen die Phosphornekrose auch auf den Oberkiefer und die Schädelknochen übergreifen und so auch die knöchernen Hüllen des Gehörorgans in Mitleidenschaft ziehen (ROHRER).

Bei der chronischen Arsenvergiftung als Berufskrankheit fehlen bis jetzt Angaben über die Beteiligung des inneren und mittleren Ohres, obwohl die Funktion des Gehörorgans zweifellos beeinträchtigt wird (ROHRER). Dagegen wird der äußere Gehörgang analog den bei der chronischen Arsenvergiftung vorkommenden Hautaffektionen, die in Form ekzematöser Entzündungen mit Neigung zu oberflächlichem nekrotischen Zerfall auftreten, auch in Form von Geschwüren seiner häutigen Auskleidung befallen (ROHRER, NOTHNAGEL und ROSSBACH[14]). LEWIN[15] erwähnt das Vorkommen von Otitis interna bei chronischer Arsenvergiftung.

Noch einige Zweige der chemischen Großindustrie bringen für die in den betreffenden Betrieben beschäftigten Individuen neben anderen Störungen auch Schädigungen des Gehörorgans mit sich.

So äußert sich für den Schwefelkohlenstoff, der in der Industrie beim Vulkanisieren der Kautschukwaren Verwendung zur Lösung des Schwefelchlorürs und zum Lösen des Kautschuks findet, das Bild der akuten Vergiftung in Kopfschmerz, Erbrechen und Ohrensausen. Das Krankheitsbild ist von kurzer Dauer und endet sehr bald in Heilung (HEINZERLING[16]).

Beim chronischen Anilismus — es handelt sich meistens um Inhalation von Anilindämpfen bei der fabrikmäßigen Herstellung des Anilins — prävalieren Erscheinungen von seiten der nervösen Centralorgane, Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Sensibilitätsstörungen und Störungen der Motilität, dagegen Freibleiben der Respirationsorgane (GOLDSCHMIDT[17]).

Berufliche Erkrankungen des Gehörorgans unter dem Einfluß komprimierter Luft.

Besonderen Gefahren für ihr Gehörorgan sind Personen ausgesetzt, die in komprimierter Luft arbeiten müssen; hier sind es vorzugsweise diejenigen, welche bei Brückenfundamentierungen, Schleusenarbeiten in den sogen. Caissons arbeiten. Es werden hierbei häufig eine Reihe von Krankheitserscheinungen ausgelöst, die zur Aufstellung eines besonderen Krankheitsbildes, der Caissonkrankheit, geführt haben. Die

schweren Störungen des Allgemeinbefindens, die das Symptomenbild der Affektion beherrschen, liegen außerhalb des Rahmens dieser Arbeit; die höchst interessanten Erscheinungen haben in der neuesten Litteratur eine erschöpfende Darstellung von HELLER, MAGER und SCHRÖTTER [18] und [19], speciell die Luftdruckserkrankungen des Centralnervensystems durch HOCHE [20] erfahren. Von seiten des Gehörorgans auftretende Störungen sind bereits bei einer Reihe von Caissonarbeiten Gegenstand der Beobachtung geworden, so bei Brückenbauten über die Pregel von MAGNUS [21], von MICHEL [22] bei den Caissonarbeiten in Toulon, von HEIBERG [23] bei Brückenbauten über eine Meeresbucht im nördlichen Jütland, von SEXTON [24], POL [25], MOOS [26], GRUBER [27], SILBERSTERN [28], vor allem durch die wertvollen Untersuchungen ALT's [29] bei dem Schleusenbau am Nußdorfer Spitz bei Wien.

Die Caissons sind Vorrichtungen dem Prinzip der Taucherglocke entsprechend, eiserne, nach unten offene Behälter von großen Dimensionen, durch die es ermöglicht ist, einen direkten Verkehr zwischen den Arbeitern am Flußboden und der äußeren Erde herzustellen. Aus dem Steigschacht und dem Arbeitsraum des Caissons wird das Wasser mit komprimierter Luft ausgepreßt, so daß die Sohle des Flusses trocken gelegt wird. Da für je 1 m Wassertiefe etwas mehr als 0,1 Atmosphäre Druck nötig ist, sind die Arbeiter gezwungen, stundenlang je nach der Tiefe des Caissons bei einem Ueberdruck bis zu 2,5 Atmosphären zu arbeiten. Um einen allmählichen Uebergang aus der äußeren Luft in den Ueberdruck zu gewähren, besteht die Vorsicht des „Ein- und Ausschleusens". Die Arbeiter kommen vor dem Eintritt in den Steigschacht und den Arbeitsraum in eine luftdicht abschließbare eiserne Vorkammer, in welcher der Druck allmählich auf die Höhe gebracht wird, die im Caisson herrscht: die Arbeiter werden eingeschleust. Andererseits verweilen sie nach dem Verlassen des Caissons wieder in einer Vorkammer, aus welcher durch eine Oeffnung die Preßluft langsam entweicht, bis der hohe Druck auf den Atmosphärendruck langsam heruntergegangen ist: der Vorgang des Ausschleusens. Zum Verständnis der zuerst interessierenden Frage, welche Momente die später zu erwähnenden Symptome von seiten des Gehörorgans bedingen, reproduziere ich im weiteren die Anschauungen ALT's, auf dessen Arbeiten für das nähere Studium verwiesen werden muß. In dem Raume mit atmosphärischem Ueberdruck gelingt es nur auf dem Wege der Tuba Eustachii durch Schlingbewegungen oder den VALSALVA'schen Versuch die komprimierte Luft ins Mittelohr zu treiben und so für das Gehörorgan das aërostatische Gleichgewicht herzustellen. Wenn nun bei völlig oder zum Teil undurchgängiger Tuba es nicht gelingt, den Ausgleich herzustellen, und nicht Schmerzen den Arbeiter nötigen, den Caisson zu verlassen, so bringt der Aufenthalt in dem Arbeitsraume schwere

Schädigungen für das Gehörorgan. Durch den im Caisson entstandenen negativen Druck im Mittelohr kommt es nicht nur zur Stauungshyperämie des Trommelfells, der Paukenhöhlenauskleidung, sondern auch im Labyrinth, die nicht nur während der Arbeitszeit, sondern noch lange danach anhält, als Folge der hochgradigen Stauung zur Transsudation und zur Blutung in die Trommelhöhle und das Labyrinth. Da durch Blutdruckmessung konstatiert ist, daß der Blutdruck gewöhnlich beim Ausschleusen die Höhe, welche er beim Einschleusen besessen, noch überschreitet, und diese Blutdrucksteigerung noch hinzutritt als unterstützendes Moment, um in einem Gefäßbezirk, wo die Gefäße durch anhaltende Stauung und die damit verbundene mangelhafte Ernährung stark gelitten haben, Transudation oder Blutung zu erzeugen, so treten die schweren, später zu erwähnenden Erscheinungen erst nach dem Verlassen des Caissons auf. ALT stützt diese Erklärung der Krankheitserscheinungen, die auf rein mechanischen Momenten, wie sie durch die Druckdifferenz im Mittelohr und im umgebenden Raum bedingt sind, beruhen, auf eine Reihe von Tierversuchen. Doch erklärt er die Schädigungen in seinen Fällen nicht lediglich durch die sogen. Kongestionstheorie, sondern auch durch die neuerdings physikalisch, klinisch und experimentell begründete Gastheorie (HOCHE, HELLER, MAGER und SCHRÖTTER). Nach letzterer werden unter dem Ueberdruck des Caissons im Blut große Mengen von Luftgasen absorbiert, die bei langsamer Dekompression vornehmlich in die Lungenalveolen diffundieren und so ohne jedwede Folge durch die Atmung wieder ausgeschieden werden, bei rascher Dekompression wird im Blute und in der Gewebsflüssigkeit eine große Menge der Gase (vorwiegend N, weniger O und Kohlensäure), die bei gewöhnlichen barometrischem Druck nicht absorbiert werden konnte, frei und führt so auf dem Wege der Luftembolie teils durch Verstopfung von Endarterienästen und ischämische Erweichung, in untergeordneter Weise durch die Zerreißung des Gewebes an Ort und Stelle (HOCHE für das Centralnervensystem) zu schweren Störungen. Solche Glasembolien können natürlich auch in der centralen Hörbahn, im Hörnervlabyrinth und im Mittelohr durch Ischämie und Anämisierung der betreffenden Teile, durch konsekutive Nekrose und Blutungen zu teils vorübergehenden, teils dauernden Störungen führen.

Nach dieser für das Verständnis der durch die komprimierte Luft erzeugten Ohrerkrankungen nötigen theoretischen Abschweifung kehren wir zur Schilderung der Symptome zurück.

In der Vorkammer tritt bis zur Ausgleichung des aërostatischen Gleichgewichtes für das Ohr durch die Einwärtsdrängung des Trommelfells Sausen, Druckgefühl und Ohrenschmerz auf. Durch Schlingbewegungen und den VALSALVA'schen Versuch bemühen sich die Arbeiter, die Störungen auszugleichen. In einzelnen Fällen kann sich

die günstige therapeutische Beeinflussung von katarrhalischen Ohrveränderungen durch die momentane Einwirkung der komprimierten Luft auf das Mittelohr geltend machen, indem eine Schwerhörigkeit, allerdings nur ganz vorübergehend, gebessert wird. Sehr charakteristisch ist hierfür die Schilderung des schwerhörigen Arztes LEFÈVRE DURUFLÉ, der einen Brückenbau bei Elboeuf an der Seine besichtigte (cit. bei POPPER[30]): „Zuerst fühlte er eine Spannung des Trommelfells, nach und nach wurde das Gleichgewicht hergestellt, und er hörte zu seinem Erstaunen ganz leise Sprache, das Sieden des Wassers und Dampfkessels etc. Nach der Rückkehr ins Freie hielt das Gehör noch eine kurze Zeit an, um wieder zu verschwinden." Aehnliches bei MAGNUS[21].

In einer Reihe von Fällen aber treten, verursacht durch die oben besprochenen pathologischen Verhältnisse, teils leichtere, teils schwerere Störungen von seiten des Ohres auf, die charakteristischerweise erst nach dem Verlassen des Caissons sich zeigen. In den leichteren Erkrankungsfällen kommt es zu Herabsetzung des Hörvermögens und Ohrenschmerzen, hervorgerufen durch die Retraktion des Trommelfells mit mehr oder weniger stark ausgeprägter Injektion desselben, Störungen, die gewöhnlich nach einer Lufteintreibung bald zurückgehen. Es kommt zu Ekchymosen am Trommelfell, Blutung in die Paukenhöhle mit Abgang von Blut beim Räuspern und Schneuzen (ALT, SILBERSTERN), offenbar selten zur Ruptur des Trommelfells, in den schwersten Fällen zu apoplektiformen Labyrintherkrankungen, die unter dem Typus des Morbus Menièri einsetzen.

Einige Zeit nach dem Verlassen des Caissons, in den bisher mitgeteilten Fällen von $^1/_4$—2 Stunden nachher, tritt, bisweilen von schweren Allgemeinerscheinungen — allgemeine Abgeschlagenheit bis zu Kollaps und Bewußtlosigkeit, heftige Schmerzen im Magen und in den Extremitäten, Cyanose — begleitet, unter Schwindel, Erbrechen hochgradigste Herabsetzung des Hörvermögens bis zu absoluter Taubheit ein. Daneben besteht Rauschen und Sausen im Ohr. Das ROMBERG'sche Symptom bisweilen sehr deutlich ausgesprochen. Die Betroffenen zeigen beim Gehen starkes Schwanken, sind, wie in einem Falle von ALT, überhaupt nicht imstande, allein zu gehen, sondern taumeln hin und her wie Trunkene. Die otoskopische Untersuchung ergiebt gewöhnlich starke Retraktion der livid verfärbten Trommelfelle. Stimmgabel entweder per Knochen- und Luftleitung gar nicht oder nur minimal, oder vom Warzenfortsatz ganz verkürzt gehört.

Die Prognose ist für die erste Reihe der Fälle eine günstige, für die Labyrintherkrankungen in Bezug auf die Wiederherstellung der Funktion des Ohres für jene Fälle, wo eine Labyrinthblutung angenommen werden muß, eine absolut ungünstige; hat nur eine Transudation

mit sekundärer Drucksteigerung stattgefunden, tritt eine Besserung der Funktion in mehr weniger hohem Maße ein. Prophylaktisch wichtig ist die Einstellung nur kräftiger, ohrgesunder Individuen, Einhaltung kurzer Arbeitszeit und lange Entschleusungsdauer. Für die unter Allgemeinerscheinungen, namentlich Symptomen von seiten des Herzens und des Respirationstractus nach dem Verlassen des Caissons unter dem gewöhnlichen Luftdruck erkrankten Arbeiter hat sich Rücktransferieren unter die komprimierte Luft bewährt, um die Luftemboli unter neuerlicher Einwirkung der Preßluft im Blute zur Absorption zu bringen. Es wurde zu diesem Zwecke bei den obenerwähnten Wiener Schleusenarbeiten eine sogen. Sanitätsschleuse, eine pneumatische Kammer, errichtet. Daß auch für die Ohrerkrankungen von dieser Einrichtung ein Nutzen zu erwarten ist, ist kaum anzunehmen.

Aehnlichen Schädigungen für das Gehörorgan, bedingt durch erhöhten Luftdruck, wie die Caissonarbeiter sind die berufsmäßigen Taucher ausgesetzt (KOCH[31], ALTSCHUL[32], WENDT[33]). Der jetzt allgemein gebräuchliche, in der deutschen und österreichischen Kriegsmarine eingeführte Niederdruck-Tauchapparat System ROQUAYROL-DENAYROUSE ist derart konstruiert, daß der Taucher, dem die Luft von der Wasseroberfläche mittels einer Luftpumpe durch einen den Luftdruck regelnden Luftbehälter (Lufttornister) zugeführt wird, eine Luft einatmet, deren Ueberdruck genau der Höhe jener Wassersäule entspricht, unter welcher er sich gerade befindet, also in 10 m Tiefe eine Luft von 1 Atmosphäre Ueberdruck, bezw. 2 Atmosphären Druck u. s. f.

So steht das Gehörorgan des Tauchers unter ähnlichen schädlichen Einflüssen, wie sie oben für die Ohrerkrankungen der Caissonarbeiter ausführlich geschildert sind: es entsteht unter Umständen ein negativer Druck im Mittelohr und Labyrinth mit konsekutiver Stauungshyperämie, Transsudation, eventuell Blutung. Ferner können, wenn beim Auftauchen die Schnelligkeit des Uebergangs in den niederen Druck so groß ist, daß die in das Blut, die Gewebe und Gewebsflüssigkeiten unter höherem Druck aufgenommen Gase durch die Atmung und an der Körperoberfläche ihr Gleichgewicht nicht allmählich ausgleichen können, diese Gase im Blut und im Gewebe frei werden und so für sich oder mittelbar durch Blutung je nach Intensität und Lokalisation Ursache tiefergreifender Störungen werden.

Die subjektiven Veränderungen, welche sich im Ohr manifestieren, bestehen nach der von KOCH[31] an 29 Tauchern des Taucherkursus zu Wilhelmshaven angestellten Untersuchungen in Druckgefühl im Hinuntergehen, zuweilen in 2 m, regelmäßig in 4 m Tiefe sich einstellend und mitunter sich bis zum Schmerz steigernd, beim Erreichen des Grundes aber ausnahmslos mit einem Schlage aufhörend. Beim Auftauchen wird manchmal leichter Druck oder Stechen, öfters Sausen

und Klingen verspürt; nach dem Tauchen besteht meistens Dumpfheit und Taubsein für einige Zeit, das Gefühl, als ob Wasser im Ohre wäre, alles Symptome, die gewöhnlich schnell spontan oder auf eine Lufteintreibung zurückgehen.

In manchen Fällen jedoch kommt es unter der Einwirkung der oben erwähnten Verhältnisse zu mehr oder minder schweren Störungen, die analog den Erkrankungen des Gehörorgans bei den Caissonarbeitern unmittelbar oder einige Zeit nach dem Tauchen sich einstellen, bisweilen begleitet von schweren Allgemeinerscheinungen: Blutung in das Auge, Blasenlähmung, Parese der unteren Extremität. In leichtere Fällen finden wir Ekchymosen am Trommelfell, seltener Ruptur der Membran, Mittelohrentzündungen und in den schwersten Fällen apoplektiforme Labyrintherkrankungen unter dem Bild des Morbus Menièri, die in den mitgeteilten Fällen sich ganz dem Typus der oben bei den Caissonarbeiten geschilderten anschließen.

Zu Taucherarbeiten sollen nur gesunde und kräftige Leute ausgewählt werden. Individuen mit chronischem Tubenverschluß, sowie mit großen zarten Narben, mit starker Atrophie des Trommelfells sind ungeeignet. Nach der Instruktion für Taucher[34] ist das Tauchen mit Schnupfen und Husten unzulässig. Sowie sich jedesmal nach dem Tauchen Ohrensausen und Klingen zeigt, das nicht in einigen Stunden verschwindet, sind die Taucherübungen ganz zu unterbrechen. Ferner sind zur Vermeidung der Störungen besondere Vorsichtsmaßregeln beim Tauchen zu beobachten. Als größte Leistung ist für die Taucherübungen der deutschen Marine das 45 Minuten lange Tauchen im Strom auf 20—22 m Wassertiefe vorgeschrieben. Das Herabsinken soll langsam geschehen; stellt sich Ohrenschmerz ein, so muß der Taucher zu sinken innehalten und Speichel hinunterschlucken; hilft dies nicht, so muß er langsam steigen, bis er sich wohl befindet und dann wieder langsam zu sinken versuchen. Besondere Vorsicht ist beim Uebergang aus dem hohen Druck in den niederen, also beim Aufsteigen zu beobachten. Hier gilt, wie beim Sinken, höchstens 2 m in der Minute als Vorschrift.

Aehnlichen Ohrerkrankungen wie Caissonarbeiter und Taucher unterliegen die Schwammfischer. Nach Catsaras[35] verweilen diese, namentlich beim Tauchen in der Tiefe von 25—30 m, längere Zeit unter dem hohen Druck als Caissonarbeiter, steigen aber rasch auf und verlassen den Tauchapparat sofort. Unter den Schwammfischern der Insel Hydra kommen nach Catsaras alljährlich sogar ca. 10 Berufstodesfälle vor.

Auch bei Luftschiffern sollen wie Steinbrügge gelegentlich eines Referates[36] mitteilt; bei raschem Uebergang in die Regionen des verminderten Luftdruckes unter Blutungen in Conjunctiva und aus der

Nase Ohrblutungen vorkommen, wenn dieselben eine beträchtliche Höhe erreicht haben. Bei den verunglückten Luftschiffern Croce Spinelli und Sivel, die 1875 der Einwirkung des veränderten Luftdruckes, der auf 266 mm gefallen war, in einer Höhe von etwa 8600 m erlagen, war nach dem Bericht des überlebenden Tissandier Mund und Nase der Toten mit ausgetretenem Blute erfüllt (v. LIEBIG [87]).

Berufliche Erkrankungen des Gehörorgans durch plötzliche Luftverdichtung im äußeren Gehörgang und die plötzliche Einwirkung intensiven Schalls.

Der Kombination dieser beiden Schädigungen, die bei Detonationen und Explosionen einwirken, sind vermöge ihrer Profession häufig ausgesetzt Soldaten, namentlich Artilleristen, Bergwerksarbeiter, Scheibenschützen (besonders in geschlossenen Schießständen, BEZOLD [88]). Die Detonation der Feuerwaffen setzt sich nach NIMIER [89] zusammen aus den Vibrationen des Laufes, aus denen des Projektils selbst und aus den Luftwellen, welche durch das Verbrennen des Pulvers und durch das Durchschneiden der Luft von seiten des Projektils entstehen. Vorbereitet erleidet das Trommelfell keinen wirksamen Stoß, da das Trommelfell im Moment der Detonation nach der Seite, wo die die Waffe sich befindet, herangezogen wird, also eine leichte Aspiration erfolgt, außerdem die Binnenmuskeln des Ohres durch ihre Kontraktion den Schallleitungsapparat fixieren. Unter der Einwirkung plötzlicher Detonationen, wo also neben dem mechanischen Moment der starken Luftverdichtung auch der akustische Reiz mitwirkt, kommt es zu Störungen des Gehörorgans in all seinen anatomischen Teilen und von der verschiedensten Intensität.

Wir finden Trommelfellzerreißungen, Bluterguß in die Schichten des Trommelfells mit Abstoßung der Epidermislagen an der Stelle der Extravasate (ZAUFAL [40]), Blutungen in die Paukenhöhle mit intaktem Trommelfell und Erschütterungen des akustischen Endapparates mit und ohne gleichzeitige Trommelfellverletzungen.

Die Labyrintherscheinungen führen zu totaler oder partieller, vorübergehender oder bleibender Taubheit und sind oft von subjektiven Geräuschen begleitet. Neben der Erschütterung des schallpercipierenden Apparates beobachtet man Symptome, die als Reflexerscheinungen im Gebiete der dem Akusticuskerne benachbarten Hirnnervenkerne aufzufassen sind: Blässe des Gesichts, Zuckungen der Gesichtsmuskeln, Salivation, Sausen, Kopfschmerz, Schwindel, Licht- und Farbenempfindung (NIMIER). Wirkt der intensive Schall der Detonation längere Zeit ein, so entstehen wahre Entzündungen und degenerative Prozesse im La-

byrinth, wie sie im nächsten Kapitel beschrieben werden sollen, so bei passionierten Scheibenschützen.

Von Wichtigkeit ist für die Wirkung von Detonationen auf das Ohr die Stellung im Moment des Abfeuerns d. h. die Richtung der Schallwellen zu der des äußeren Gehörgangs. Am besten steht man so, daß der durch die Schulter gedachte Durchmesser der Seelenachse des Geschützes parallel läuft, dann trifft der Schall und der Luftstoß beide Ohren, aber keines direkt. So schaden bei den Infanteristen hauptsächlich die parallel den Ohren der Vordermänner und in nächster Nähe abgefeuerten Schüsse der Hintermänner. Ich hatte erst in den letzten Tagen Gelegenheit, einen Fall zu untersuchen, wo durch einen solchen Schuß im letzten Manöver bei einem vorher ohrgesunden Mann eine bleibende Schwerhörigkeit (10 cm Flüsterzahlen), hochgradige Verkürzung der Knochenleitung (C_2 normal 20″, nur 6″ gehört) und subjektive Gehörsempfindungen resultierten. Es handelte sich um eine Labyrintherschütterung bei völlig intaktem Trommelfell. Besonders schädlich sind Schüsse in geschlossenen, stark resonierenden Räumen (bei Scheibenschützen, Schiffskanonieren).

Prophylaktisch ist bei den Artilleristen traditionell das Oeffnen des Mundes, um so durch die Anspannung der Pharynxmuskulatur das Rachenende der Tuba Eustachii zu erweitern. Sicherer ist jedenfalls die Anstellung des Valsalva'schen Versuches vor der zu erwartenden Detonation und das Verstopfen des Ohres mit einem, am besten mit einer fettigen Substanz getränkten Wattenpfropf. Nach dem Reglement kann beim Scharfschießen der Geschützführer an die Bedienungsmannschaft Watte verteilen. Mourson[41] empfiehlt für die Schiffskanoniere ein kleines Kautschukpolster vor dem Ohr zu tragen. Ferrand[42] gab eine eigentümliche Art Ohrenklappen, bestehend aus 2 feinen Drahtnetzen, zwischen denen eine Schicht Bleihammerschlag zwischengelagert ist, an. Er hat diese Ohrenklappe mit Erfolg bei Artilleristen, welche die schwersten Positionsgeschütze zu bedienen hatten, angewendet. Das Gehör soll durch dieselben nicht beeinträchtigt werden.

Berufliche Erkrankungen des Gehörorgans durch die dauernde Einwirkung von Schall und Geräuschen.

Wie ein Zuviel des specifischen Reizes für das Gehörorgan, die excessive Einwirkung der Schallwellen, in einmaliger, kurzer Beeinflussung schwere Schädigungen herbeizubringen vermag, so auch in kontinuierlicher Einwirkung. Wir treffen hier auf jene Berufskrankheit des Ohres, die wohl am längsten gekannt ist und kurz als „Taubheit der Kesselschmiede" beschrieben ist. Im Hinblick auf das schädigende, ätiologische Moment, dauernde, jahrelange Einwirkung starker Geräusche,

ist diese Erkrankungsform natürlich nicht ein Reservatrecht der Kesselschmiede; eine ganze Reihe von Handwerkern, wie Plattenschläger, Hammer-, Kupferschmiede, Mechaniker, Schlosser, Faßbinder, infolge des sogen. Hohlschlages beim Antreiben der Reife (POLITZER[43]), Weber (MALJUTIN[44]), sind ihr ausgesetzt; heute in der Zeit der lärmenden, maschinellen Großindustrie alle Arbeiter, die dauernd in Fabrikbetrieben mit intensivem Geräusch beschäftigt sind, wie es z. B. LEPPMANN[45] für die Bronzefabriken in Nürnberg hervorhebt, in denen der Lärm der Hämmer und Stampfwerke, in denen die Blätter der verschiedenen Metalllegierungen zerrieben werden, Schwerhörigkeit zu einer wahren Erwerbskrankheit macht. Immerhin bietet die Zunft der Kesselschmiede den längst gekannten und bestbeschriebenen Typus für die Schädigung des Ohres durch den intensiven Berufslärm, der schon für den in der freien Werkstatt arbeitenden ein wahrhaft ohrenbetäubender ist, noch stärker aber betrifft den sogen. „Gegenhalter", dessen Aufgabe darin besteht, innerhalb des unter der Wucht der Schläge dröhnenden Kessels auf die Nieten einen Gegendruck auszuüben.

Die Mehrzahl der Autoren (HABERMANN[46], ROOSA[47], BARR[48], GOTTSTEIN und KAYSER[49]) stimmen darin überein, daß es sich bei der Schwerhörigkeit der Kesselschmiede um eine Erkrankung des schallpercipierenden Apparates handelt, die teils als reine Otitis interna auftritt, teils kombiniert ist mit Affektionen des Mittelohres (GRADENIGO[4]). Nur HOLT[50] vertritt die nach dem unten geschilderten Befund unhaltbare Anschauung, daß die Schwerhörigkeit nicht im schallpercipierenden, sondern im schallleitenden Teil ihre anatomische Ursache habe, also rein katarrhalischer Natur sei.

Das eine Ohr ist gewöhnlich stärker affiziert als das andere, und zwar dasjenige, welches den Instrumenten oder Maschinen, welche intensives Geräusch erzeugen, zugewendet ist, vorzugsweise das linke. HOLT konstatierte bei solchen, die rechts schlechter hörten, in der Regel Linkshändigkeit. Die Abnahme des Gehörs wächst mit dem Alter und der Dauer der schädigenden Einwirkung der Beschäftigung. Die Perception der Stimmgabel ist für die Knochenleitung bedeutend herabgesetzt, der RINNE'sche Versuch stark positiv. Es besteht hochgradige Herabsetzung des Gehörs für die hohen Töne, wie die Prüfung mit Stimmgabel (C_4) und GALTON'schem Pfeifchen ergab (HABERMANN). Bei der reinen Otitis interna der Kesselschmiede ist nach der genauen Untersuchung GRADENIGO's der funktionelle Defekt auf die Töne von g_3 aufwärts (c_4, c_5) beschränkt oder betrifft vorwiegend diese. Die Prüfung mit den KÖNIG'schen Cylindern zeigt, daß die Perception bis c_7 und d_7 gewöhnlich noch vorhanden ist, die höheren Töne werden

in der Regel nicht percipiert, deshalb fehlt fast eine ganze Oktave an der oberen Grenze der Perception (GRADENIGO). Die Uhr wird gewöhnlich nur noch beim Anlegen an die Ohrmuschel oder an die Schläfe und den Warzenfortsatz gehört. Für Flüstersprache ist das Gehör sehr herabgesetzt, für Konversationssprache kann es absolut oder relativ gut erhalten sein. In 50 Proz. finden sich subjektive Geräusche. Diese können den Charakter eines Nachklanges haben, wie in dem Falle JACOBSON's[51], wo ein in einer Torpedofabrik beschäftigter Arbeiter eine subjektive Gehörsempfindung identisch mit dem Geräusch der Lötrohrstichflamme 4 Wochen lang zurückbehielt. Paracusis Willisii, Besserhören im Geräusch, findet sich entsprechend der labyrinthären Lokalisation des Prozesses bei den Kesselmachern nicht; sie hören während der Arbeit so schlecht, daß sie eine besonders ausgebildete Zeichensprache (Kesselarbeitersprache) besitzen (ROOSA). Die Schwerhörigkeit nimmt mit der Dauer der Beschäftigung zu, es kann aber der krankhafte Prozeß, der durch die bestimmte Zeit fortgesetzte Wirkung gewisser Geräusche hervorgerufen ist, trotz des Aufhörens des akustischen Reizes sich herausbilden und weiterentwickeln. Einen Fall von akuter Kesselschmiedtaubheit, der durch Luftverdünnung im äußeren Gehörgang günstig beeinflußt wurde, teilt URBANTSCHITSCH mit. Er glaubt, daß neben der Labyrintherschütterung bei dieser Affektion auch ein Accommodationskrampf der Binnenmuskeln des Ohres mitspiele.

HABERMANN konstatierte unter 31 untersuchten Kesselschmieden bei 24 Veränderungen mit dem Charakter der Otitis interna, bei 7 auch nachweisbare Läsionen des Mittelohres.

Diesem Autor verdanken wir auch den einzigen pathologisch-anatomischen Befund über die Verhältnisse des Gehörorgans bei dieser Erkrankungsform, der als ungemein illustrativ für das ganze Wesen der später zu erwähnenden professionellen reinen Otitis interna hier kurz Platz finden mag.

Bei einem infolge 20-jähriger Beschäftigung in einem Kupferhammer taub gewordenen Manne fand sich in beiden Gehörorganen ein Fehlen der Nerven der Lamina spiralis und ein Schwund der Ganglienzellen des ROSENTHAL'schen Kanals in der basalen Windung, von der vorderen Umbiegungsstelle angefangen bis zum Ende, und setzte sich dieser Schwund der Nerven noch bis in den Stamm der Gehörnerven fort. Das CORTI'sche Organ, das in der übrigen Schnecke gut erhalten war, fehlte an den erwähnten Stellen ganz oder war nur in indifferenzierbaren Resten erhalten, die Membrana basilaris mit Pflasterepithel bedeckt, die Nerven in der übrigen Schnecke in ihrer Stärke bis auf die Hälfte reduziert. Beide Steigbügelplatten waren stark nach außen gerückt, als Folge der Reflexkontraktur des Stapedius. Die Atrophie der

Nerven entstand in der Weise, daß durch die langdauernde Einwirkung des starken Schalles die Endausbreitungen der Schneckennerven gelähmt, und diese Lähmung dann zum Schwund des außer Funktion gesetzten CORTI'schen Organs und zur aufsteigenden Atrophie des Nerven führte. Daß das Fehlen der Nerven auf das Ende der Schneckenbasis, wo nach der HELMHOLTZ'schen Theorie von der Funktion der Schnecke die höchsten Töne zur Perception gelangen, beschränkt war, erklärt HABERMANN damit, daß bei der Arbeit vorwiegend Schall von hohem Toncharakter einwirkte, und stimmt dies auch mit den klinischen Erfahrungen, nach denen Abschwächung der Knochenleitung und Taubheit für hohe Töne charakteristisch sind.

ROOSA fand 10mal das innere Ohr, 2mal inneres und mittleres Ohr erkrankt.

GRADENIGO findet die gemischten Formen (innere und mittlere Ohrentzündungen) vorwiegend. Er unterscheidet:

I. Eine specielle Form der Otitis interna, die charakteristischste, aber am wenigsten häufige Form, im wesentlichen dem oben geschilderten klinischen Bild entsprechend, ausgezeichnet durch den vollständigen Mangel oder die geringe Intensität der Schwindelanfälle und Ohrgeräusche.

II. Chronische katarrhalische Otitis media und Labyrinthentzündung, der man häufiger begegnet. Die Erkrankung des Mittelohres hängt bei den Arbeitern vielleicht eher von chronischen Nasenrachenentzündungen, welche durch die ungünstigen hygienischen Verhältnisse, unter denen sie leben, und durch den Mißbrauch von Tabak und Alkohol bedingt werden, als von einem excessiven Schallreiz ab. Auch in diesen Fällen völliges Fehlen oder geringe Intensität der Geräusche und Schwindelanfälle.

III. Katarrhalische Otitis media mit Otitis interna und Schwindelanfällen nach dem Typus des Morbus Menièri.

Die Schwindelanfälle stehen nicht in direktem Zusammenhang mit der Wirkung des Schalles, sondern mit dem durch diesen erzeugten krankhaften Prozeß, da sie einige Jahre nach der Ausübung der gewohnten Beschäftigungsweise auftreten können. Der Sitz der Läsion entspricht in solchen Fällen vorwiegend der Artikulationsstelle des Steigbügels und dem Vorhofe.

Das Vorhandensein von Schallleitungshindernissen entweder im äußeren Gehörgange (Ceruminalmassen) oder im Mittelohr (katarrhalische Otitis media, Otitis media suppurativa und Ausgänge) stellt einen relativen Schutz des Labyrinths gegen die stärkeren Schalleinwirkungen dar. Namentlich bei der gemischten Form (s. u. II) beobachtete GRADENIGO, daß das innere Ohr auf derjenigen Seite, wo die Läsionen

des Mittelohres überwiegen, bessere funktionelle Verhältnisse zeigt, als auf der entgegengesetzten Seite.

Maßregeln zur Verhütung der Schädigungen des akustischen Endapparates durch den fortwährenden Insult der Geräusche sind uns nur in beschränktem Maße an die Hand gegeben.

Der Ursache aus dem Wege zu gehen, ist für die Betroffenen gewöhnlich nicht möglich. Der Vorschlag JANKAU's[53], daß die betreffenden Arbeiter dafür Sorge tragen sollen, daß sie eine Abwechslung in der Beschäftigung haben, vielleicht von Woche zu Woche, wodurch also temporär ihr Ohr von dem permanent wirkenden schädlichen Geräusch verschont bleibt, wird sich für den Fabrikbetrieb vielleicht durchführen lassen, für die Handwerker natürlich nicht. Wir müssen uns also darauf beschränken, wenigstens vom Gehörorgan die Schädigungen einigermaßen abzuhalten, welche ihm durch die Luftleitung zufließen. Die Schädigungen auf dem osteotympanalen Wege, die im übrigen die weit geringeren sind, können wir nicht abhalten. Zum ersteren Zweck empfiehlt es sich, den Gehörgang der Arbeiter hermetisch mit einem Wattebausch, welcher mit einer der Temperatur des Arbeitsraumes entsprechenden fetten Substanz getränkt ist, zu verschließen. Anstatt des einfachen Watteverschlusses empfiehlt JANKAU Ohrenschließer, die in der Hauptsache aus vulkanisiertem Gummi, der mit Mull überzogen werden kann, bestehen, und welche mit einem Faden verbunden sind, der um den Hals gelegt werden kann. Da erfahrungsgemäß Schallleitungshindernisse im Gehörgang und im Mittelohr einen gewissen Schutz für das Labyrinth gegen den excessiven akustischen Reiz abgeben, wird es sich empfehlen, einseitige Ceruminalmassen, sofern sie natürlich nicht Druck- oder Reizerscheinungen machen, im Ohr zu belassen.

Jenen Berufserkrankungen des Ohres, welche durch die momentane oder kontinuierliche Einwirkung von Geräuschen hervorgerufen werden, sind gewisse krankhafte Erscheinungen am Gehörorgan an die Seite zu setzen, welche der häufigen Benutzung des Telephons ihre Entstehung verdanken. Bei den großartigen Dimensionen, welche der Telephonverkehr im modernen Leben angenommen hat, und der bedeutenden Menge männlicher und weiblicher Beamten, die in dem Betriebe namentlich der Großstädte eingestellt sind, verdient dieses Kapitel unsere volle Würdigung. Berufsmäßig sind den zu erwähnenden Schädigungen in hohem Maße ausgesetzt natürlich die Angestellten in den Umschaltebureaus, ferner Bureaubeamte, die häufig und langanhaltend telephonieren müssen. Ueber die Häufigkeit der durch den Telephongebrauch bedingten Störungen von seiten des Gehörorgans liegen noch keine größeren Statistiken vor. Nur LANNOIS[55] fand unter 14 Telephonistinnen des Centralbureaus zu Lyon 2, welche subjektive Störungen

aufwiesen. Systematisch durchgeführte Untersuchungen der Telephonbeamten in großen Betrieben dürften sicherlich zu interessanten Ergebnissen führen. Immerhin liegen bereits eine ganze Reihe von einschlägigen Beobachtungen von BLAKE[56], LANNOIS, GELLÉ[57], TREITEL[58], POLITZER[48] und URBANTSCHITSCH[59] vor. Es handelt sich im wesentlichen hier um Reizzustände des nervösen Apparts: Hyperästhesie des Acusticus, subjektive Gehörsempfindungen, Gefühl von Druck im Ohr, progressive Abnahme der Hörschärfe. TREITEL beobachtete nach angestrengtem Telephonieren Diplacusis binauralis. Ein Bureaubeamter, nervöser Herr, bemerkte, daß er die Sprache einer mit heller Stimme sprechenden Dame in der Weise doppelt hörte, daß er neben ihrer Stimme eine um eine Oktave tiefere zugleich vernehme. Normale Ohrverhältnisse, nur die Perceptionsdauer für fis[4] auf dem linken Ohr, mit welchem Patient zu telephonieren pflegt, gegenüber dem rechten um 3 Sekunden verkürzt. Schonung, Bromkali brachte Heilung.

Der Reizzustand des nervösen Apparates überträgt sich auch auf das gesamte Nervensystem. Symptome, wie Schwindel, Kopfschmerz, ja sogar psychische Alterationen (GELLÉ) gesellen sich zu den Störungen von seiten des Gehörorgans. Eine gewisse nervöse Disposition, eine größere Erregbarkeit des Gesamtnervensystems begünstigt das Auftreten der beschriebenen Erscheinungen, die sowohl bei ohrgesunden Individuen auftreten, in erhöhtem Maße aber sich bei schon vorher ohrkranken Menschen äußern und schon bestehende Ohraffektionen zu verschlimmern imstande sind.

Die Symptome rühren mit Wahrscheinlichkeit her einmal von der bedeutenden Anforderung, die das Hören am Telephon — wegen des während der Ueberleitung eintretenden enormen Intensitätsverlustes des Tones — an die Accmomodationsfähigkeit des Ohres stellt, dann von der schädlichen Einwirkung der störenden hohen, klirrenden Nebengeräusche (BLAKE).

URBANTSCHITSCH supponiert für einen Fall seiner Beobachtung von Schwerhörigkeit und subjektiver Gehörsempfindung infolge angestrengten Telephonierens einen Spasmus des Muscul. tensor tympani. Für den oben erwähnten interessanten Fall von Diplacusis sieht TREITEL in der Ermüdung des Gehörsinnes das ursächliche Moment. Unser Ohr ermüdet schneller für hohe Töne als für tiefere, und die Ermüdung bleibt nur auf jene Töne oder auf jene Tongruppe beschränkt, denen unser Ohr ausgesetzt war (URBANTSCHITSCH). Es ist daher wahrscheinlich, daß beim Telephonieren wegen der zahlreichen Ober- und Klirrtöne unser Ohr leichter gegen diese als die tieferen ermüdet. Die weniger hohe und tiefe Töne empfindenden Nerven befinden sich jedoch noch in einem Stadium gesteigerter Erregbarkeit, wenn die für die

hohen bereits gesunken ist. Es steht aber fest, daß dem Sinken der Erregbarkeit meist eine Steigerung vorhergeht. So wäre es verständlich, daß die tiefer liegende Tongruppe als normal mitklingt, während die hohe vom gesunden Ohr empfunden wird.

Ich glaube, daß bei den modernen, ja sehr vervollkommneten Apparaten die Schädigung durch die störenden Ober- und Klirrtöne nicht mehr so ins Gewicht fällt, daß eben die intensive und dauernde Anspannung des Gehörsinnes für die Störungen verantwortlich zu machen ist.

Bei ohrgesunden Individuen tritt eine Gewöhnung an die Anforderung, die der angestrengte und langdauernde Gebrauch des Telephons an das Gehörorgan stellt, ein, und die oben erwähnten Symptome, die sich manchmal einstellen, schwinden. Bei stärkerem Auftreten würde sich temporäre Enthaltung vom Telephonieren, event. beim Vorwiegen der Schwerhörigkeit Luftdouche und innerlich Bromkali empfehlen.

Bei der Anstellung der Beamten für den berufsmäßigen Telephondienst ist die Auswahl völlig ohrgesunder Individuen zu verlangen.

Erkrankungen des Gehörorgans bei Eisenbahnbediensteten.

Kein einheitliches ätiologisches Moment, wie in den bisher geschilderten Berufskrankheiten, sondern eine ganze Kombination von schädlichen Einwirkungen vereinigen sich hier, um teils direkt, teils indirekt das Gehör der Eisenbahnbediensteten ungünstig zu beeinflussen.

Bei Schaffnern und Bremsern, noch mehr bei Lokomotivführern und Heizern sind die Schädigungen und die daraus resultierenden Störungen so markant, daß man wohl von einer Berufserkrankung des Ohres reden kann. Die indirekten Ursachen beruhen vor allem in der Zwangslage der Zugsbediensteten, sich jeder Witterung, Schnee, Regen und dem durch die schnelle Fortbewegung des Zuges besonders heftigen Windstrom schutzlos preisgeben zu müssen; die Unbilden der Witterung machen sich noch schädlicher geltend bei den Lokomotivführern und Heizern, da dieselben in unmittelbarer Nähe der Feuerung besonders jähem Temperaturwechsel ausgesetzt sind. Dazu kommt noch die Einatmung irrespirabler Gase: Kohlenoxyd, schweflige Säure, Kohlensäure, alles Schädigungen, die zu den häufigen Erkrankungen der Atmungsorgane (nach der Statistik von Lent[61] für die Beamten einiger rheinischen Eisenbahnen zwischen 26,4 und 24,1 Proz. der Erkrankungen überhaupt) und mit ihnen durch Fortleitung auf Tuba Eustachii und Mittelohr zu den katarrhalischen Affektionen des Ohres Veranlassung geben. Die direkten Ursachen wirken mehr schädigend auf den akustischen Endapparat. Hier kommen in Betracht:

die gellenden Signale der Dampfpfeife in unmittelbarer Nähe, das Zischen des ausströmenden Dampfes, der Spektakel des rollenden Zuges, die stete Erschütterung des Aufenthaltsortes der Bediensteten. Die Erschütterung der Maschine wirkt ja für sich allein schon schädigend auf den Gesundheitszustand des Personals ein, führt zu der professionellen Maschinenkrankheit (RIEGLER [62]), deren Symptome in Rückenschmerzen spontan oder bei Druck auf die Dornfortsätze, Angstbeklemmungen, Kurzatmigkeit, Schwerfälligkeit der Bewegungen, Anästhesie und Hyperästhesie bestehen. Am meisten sind betroffen die Lokomotivführer und Heizer, dann Schaffner und Bremser. Bei den Weichenwärtern etc. läßt sich eigentlich kaum von einer professionellen Ohrerkrankung reden.

LENT giebt in seiner Statistik 0,3—0,5 Proz. für Ohrerkrankungen an. In der vom Jahre 1881—87 jährlich vom Verein der deutschen Eisenbahnverwaltungen herausgegebenen Statistik (BRÄHMER [63]) sind 0,4 und 0,37 Proz. für Ohrerkrankungen der Zugbeförderungs- und Zugbegleitungsbeamten angegeben. Natürlich sind diese Zahlen, da Arbeitsunfähigkeit zu Grunde gelegt ist und es sich um akute vorübergehende Störungen handelt, völlig unzutreffend. Größeren Wert besitzen die seit dem Vorgange von MOOS [64 65] von vielen Seiten angestellten Untersuchungen über die Gehörerkrankungen der Eisenbahnbediensteten. In allen Statistiken findet sich ein Ueberwiegen der sklerotischen Form des chronischen Mittelohrkatarrhes.

LICHTENBERG [66] fand unter 250 Eisenbahnbediensteten 92, also 36,8 Proz. ohrkrank. Bei 32 handelte es sich um katarrhalische Formen, 3 mal um Affektionen des Labyrinthes, 36 mal fand er Affektionen des äußeren Gehörganges.

WIEHE [67] fand bei 36 Lokomotivführern 11 mal Sklerose des Mittelohres, 2 mal mit Affektion des Labyrinthes verbunden, 7 mal Otitis media chron., 4 mal akuten Mittelohrkatarrh, 4 mal akute, 3 mal chronische Nerventaubheit. Bei 22 Heizern 1 mal Sklerose, 3 mal chronische katarrhalische Otitis mit 2 Labyrinthaffektionen, 10 mal Ceruminalpröpfe (Thätigkeit mit Kohlenschaufeln).

HEDINGER [68] findet vorwiegend die katarrhalischen Formen bei Heizern und Lokomotivführern (42 Proz. beiderseitig, 11 Proz. einseitig), ferner konstatiert er das häufige Vorkommen von chronischen Nasenrachenaffektionen, Mandelschwellungen.

SCHWABACH und POLLNOW [69] fanden unter 160 im Lokomotivdienst beschäftigten Arbeitern und Beamten 34 mehr oder weniger schwerhörig. Auch sie fanden vorwiegend die sklerotische Form des chronischen Mittelohrkatarrhes mit dem objektiven Befund: Trübung und Einziehung des Trommelfells, Fehlen oder Verwaschensein des Lichtkegels, zuweilen Anspannung der vorderen und hinteren Trommelfellfalte, subjektive Geräusche in 9 Fällen, sekundäre Labyrinthaffektion in 6 Fällen,

selten primär. Die Perception der Stimmgabel am Knochen fehlt meist, so wie auch bei wenig gehindertem Sprachverständnis die hohen Töne schlecht oder gar nicht vernommen werden (BÜRKNER [70]).

Die Affektionen des Gehörorganes bestehen also vorwiegend in der sklerotischen Form des chronischen Mittelohrkatarrhes, der selten als selbständige Erkrankung, meist sekundär fortgeleitet von Nasenrachenaffektionen auftritt. Die Labyrinthaffektionen sind teils primäre, durch die oben erwähnten Schädigungen des akustischen Endapparates erzeugt, teils sekundäre, von katarrhalischen Mittelohraffektionen fortgeleitete. Die Gehörstörungen der Lokomotivführer und Heizer nehmen mit der Zahl der Dienstjahre an Häufigkeit und Intensität zu. In den ersten Jahren (5 Jahre Dienstzeit) ist die Zahl der an Gehörstörungen Leidenden noch keine sehr große: 6,7 Proz., für die im 6. bis inkl. 15. Dienstjahre stehenden 20,5 Proz. Schwerhörigkeit. Vom 16. bis inkl. 25. Dienstjahre 35,7 Proz. Am auffallendsten sind die Gehörstörungen bei denjenigen, welche länger als 25 Jahre im Lokomotivdienst thätig waren: 80,0 Proz. (SCHWABACH und POLLNOW).

Abgesehen von der hygienischen Seite der Frage der Ohrerkrankungen bei Eisenbahnbediensteten bergen diese Affektionen natürlich auch große Gefahren für die Sicherheit des reisenden Publikums. Es wurde schon oben hervorgehoben, daß namentlich die Perception der hohen Töne bei den in Frage stehenden Affektionen vermindert oder aufgehoben ist. Die Schwerhörigkeit der Lokomotivführer und Heizer ist daher um so verhängnisvoller, wie ZWAARDEMAKER [72] hervorhebt, da die akustischen Signale gerade in der Tonhöhe sind, die in das Bereich des nur mangelhaft oder gar nicht percipierten oberen Skalaabschnittes fällt. Es gilt dies besonders für die Mundpfeife, etwas weniger für Dampfpfeife und das Signalhorn, gar nicht für das Knallsignal. Der Gehörsinn der Eisenbahnbediensteten, vornehmlich der Lokomotivführer und Heizer muß daher derselben genauen Kontrolle unterstellt werden wie der Gesichtssinn. Die funktionelle Prüfung des Gehörorgans soll vor der Indienststellung durch specialistisch ausgebildete oder zum mindesten mit den Untersuchungsmethoden genau vertraute Aerzte vorgenommen werden, im Dienste auftretende Ohrerkrankungen sollen mit aller Sorgfalt behandelt werden, und alle 2—5 Jahre sollen Kontrolluntersuchungen des Gehörs mit genauer Prüfung der Funktion, womöglich mit der kontinuierlichen Tonreihe vorgenommen werden. Die betreffenden Bahnärzte sollen verpflichtet sein, in jedem Falle Schwerhörigkeit eines Lokomotivführers oder Heizers der Eisenbahnbehörde anzuzeigen (MOOS [64], MARIAN [73], SCHMALTZ [74], ZWAARDEMAKER [72]).

Der letztgenannte Autor verlangt für die Indienststellung wenigstens auf einem Ohr normales oder nur gering herabgesetztes Hörvermögen. Die Hörschärfe für die Sprache darf bei den Kontrolluntersuchungen

für die im Dienst zu belassenden Beamten keineswegs unter 1 m abgewandte Flüstersprache betragen.

Die Bediensteten können wenig thun, um den sie bedrohenden Gehörsschädigungen vorzubeugen. JANKAU schlägt vor, daß dieselben, wenn sie nicht direkt mit den Signalen zu thun haben, die Ohren mit gutsitzenden Wattepfröpfen verschließen. Ferner sei es ratsam, den Posten der verschiedenen Beamten, wenn es angängig ist, zu wechseln, so daß auf einen Tag, wo der Beamte in nächster Nähe (z. B. Centralstation) von hochgradigen und häufigen Geräuschen zubrachte, ein Tag folgt, in dem er weniger dem Geräusche ausgesetzt ist. Die Beamten sollen, wenn sie aus dem Dienst kommen, ihrem Hörnervenapparat am besten durch Bettruhe mit eingewickeltem Kopfe Ruhe gönnen. Diese ja recht beherzigenswerten Vorschläge werden aber in der Praxis meiner Ansicht nach recht schwer durchzuführen sein und wohl einerseits an der Einrichtung des Betriebes, andererseits an der Gleichgiltigkeit der Betroffenen scheitern. Durch die Einführung der Perronsperre fällt wenigstens für die Schaffner das ewige Herumklettern an der Außenseite der Waggons bei Wind und Wetter zum Teil weg, und sie sind dadurch wenigstens einer der einwirkenden Schädigungen nicht mehr in gleich hohem Maße ausgesetzt.

Wichtiger sind einige Vorsichtsmaßregeln, die von seiten der Eisenbahnverwaltung getroffen werden können. Nach dem Vorschlage BURCKHARDT MERIAN'S[75] sollen die Signale mit der Dampfpfeife entweder durch mildere (Glockensignale) ersetzt werden oder die Dampfpfeife auf einen viel tieferen Ton gestimmt werden, damit der schädliche Einfluß der hohen Töne auf das Gehör vermindert wird.

Die Signale sollen nicht mehr im Bereiche des Bahnhofes, kürzer und seltener gegeben werden. Teilweise sind diese Vorschläge berücksichtigt worden.

Es handelt sich hier um Vorsichtsmaßregeln, die nicht nur für die Eisenbahnbediensteten, sondern auch zum Schutze des Gehörorgans des reisenden Publikums, der im Bahnhof verkehrenden oder im Umkreise des Bahnhofes wohnenden Personen geboten erscheinen. Es sind ja eine Reihe von Fällen mitgeteilt, wo unvermuteter, greller Lokomotivpfiff schwere, bleibende Störungen des Gehörs hervorrief (SCHWARTZE[76], BURCKHARDT MERIAN). Daß der Eisenbahnverkehr selbst bei dem kompliziertesten Apparat sich geräuschloser ohne die störende Beigabe der grellen Pfeifensignale gestalten kann, ohne daß die Sicherheit Schaden erleidet, lehrt uns der Aufenthalt auf einem englischen Bahnhofe zur Genüge.

Eine Erwerbskrankheit, die allerdings mehr den Wert eines Kuriosums besitzt, mag noch angeführt werden, nämlich die von BLOCH[77] beschriebene Veränderung der Ohrmuschel beim sogenannten „Salto-

mortallfänger", d. h. dem Clown, welcher seinen Kollegen, nachdem er sich in der Luft überschlagen hat, mit den Schultern auffängt. Hier findet sich an der Ohrmuschel als Folge des von seiten der aufspringenden Füße erfolgenden Insultes eine auffallende Veränderung der oberen Hälfte der Concha, die hier verdickt, ungemein hart ist und eine Herabsetzung der Sensibilität zeigt. Es handelt sich um eine Perichondritis hyperplastica, welche mit Neubildung von Knorpelgewebe einhergeht. Der moderne Gymnastiker schützt sich übrigens gegen diese Verunstaltung durch Ohrenklappen, die er vor der Produktion an einer Binde über den Ohrmuscheln befestigt.

Litteratur.

1) Seifert, Die Gewerbekrankheiten der Nase und -Mundrachenhöhle, diese Sammlung, Bd. 1, Heft 7.
2) Bürkner, Statistik und allgemeine Aetiologie der Ohrenkrankheiten, in: Schwartze, Handbuch der Ohrenheilkunde.
3) Bürkner, Bericht über den X. internat. mediz. Kongreß zu Berlin 1890.
4) Gradenigo, Die Krankheiten des Labyrinths, in: Schwartze's Handb. d. Ohrenheilkde.
5) Hessler, diese Sammlung, Bd. 2, Heft 7.
6) Säger, Hygiene der Hüttenarbeiter, in: Weyl's Handbuch der Hygiene, Bd. 8, S. 439.
7) Hirt, Die äußeren Krankheiten der Arbeiter (cit. bei Säger).
8) Betz, Naturforscherversammlung Nürnberg 1893.
9) Jurasz, Internat. Centralbl. f. Laryngol. Bd. 10, S. 324.
10) Arens, Archiv f. Hygiene, 1894, No. 21.
11) Wolf, Verhandlungen der Deutsch. otolog. Gesellsch. zu Jena 1895.
12) Rohrer, diese Sammlung, Bd. 1, Heft 3, S. 78 ff.
13) Popp, Bayr. ärztl. Intelligenzblatt, 1874, S. 357.
14) Nothnagel und Rossbach, Arzneimittellehre.
15) Lewin, Texikologie.
16) Heinzerling, Hygiene der chem. Großindustrie, anorgan. Betriebe, in: Weyl's Handb. der Hygiene.
17) Goldschmidt, Hygiene der chem. Großindustrie, organ. Betriebe, ebendas.
18) Heller, Mager und Schrötter, Wien. klin. Wochenschr., 1895, No. 26.
19) Heller, Mager und Schrötter, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung rascher Veränderungen des Luftdrucks auf den Gesamtorganismus, Bonn 1897.
20) Hoche, Berlin. klin. Wochenschr., 1897, No. 22, S. 464.
21) Magnus, Arch. f. O., 1864, Bd. 2, Heft 4, S. 169.
22) Michel, Ref. Virchow-Hirsch, 1880, Bd. 1, S. 161.
23) Heiberg, ebendas., 1876, Bd. 1, S. 526.
24) Sexton, ebendas., 1887, Bd. 2, S. 528.
25) Pol, cit. bei Koch (Litteraturverzeichnis No. 31).
26) Moos, Zeitschr. f. O., Bd. 13, S. 150.
27) Gruber, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
28) Silberstern, Wien. klin. Wochenschr., 1896, No. 51, und Wien. med Wochenschr. 1895, No. 30.

29) Alt, Monatsschr. f. Ohrenheilkde., 1896, No. 8 und 1897 No. 6.
30) Popper, Lehrbuch der Arbeiterkrankheiten.
31) Koch, Ueber die Einwirkung des Tauchens auf das Gehörorgan, Festschrift zur 100-jähr. Stiftungsfeier des med.-chir. Friedrich-Wilhelm-Inst., Berlin 1895.
32) Altschul, Wien. med. Wochenschr., 1895, No. 47 u. 48.
33) Wendt, Marineverordnungsbl. Beiheft 51, ref. Virchow-Hirsch, 1884, Bd. 1, S. 569.
34) Instruktion für Taucher, Berlin 1885, Siegfried Mittler.
35) Catsaras, Archiv. d. Neurologie, Bd. 16—19, 1888—1890, cit. bei Koch (Litteraturverzeichnis No. 20).
36) Steinbrügge, Referat Zeitschr. f. Ohrenheilkde., Bd. 9, S. 227.
37) v. Liebig, Die Bergkrankheit, Verhandl. d. IX. Kongresses für innere Medizin 1890, S. 546.
38) Bezold, Ueber die funktionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans.
39) Nimier, Ref. Virchow-Hirsch, 1889, Bd. 1, S. 529.
40) Zaufal, Archiv f. O., 1873, Bd. 1.
41) Mourson, Arch. de méd. nav., 1879, p. 258, ref. Virchow-Hirsch, 1880, Bd. 1.
42) Ferrand, Arch. de méd. et pharm. milit., Bd. 20, p. 306, ref. Virchow-Hirsch, 1892, Bd. 1.
43) Politzer, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
44) Maljutin, Ref. Monatsschr. f. O., 1897, No. 8.
45) Leppmann, Berlin. klin. Wochenschr., 1893, 43 b, S. 1061.
46) Habermann, Archiv f. O., Bd. 30, S. 2.
47) Roosa, Zeitschr. f. O., Bd. 13.
48) Barr, Glasgow physiol. Soc., März 1886.
49) Gottstein und Kayser, Breslauer ärztl. Zeitschr., 1881, No. 18.
50) Holt, Ref. Arch. f. O., 1883, Bd. 20, S. 60.
51) Jacobson, Arch. f. O., 1884, Bd. 21, S. 283.
52) Urbantschitsch, Naturforscherversamml. in Wien, ref. Arch. f. O., 1895, Bd. 38.
53) Jankau, Hygiene des Ohres.
54) Körner, Hygiene des Ohres.
55) Lannois, Ref. Arch. f. O., Bd. 29, S. 310.
56) Blake, Zeitschr. f. O., 1889, Bd. 20, S. 83.
57) Gellé, Annal. de malad. de l'oreille, 1889, No. 7.
58) Treitel, Archiv f. O., Bd. 32, S. 215.
59) Urbantschitsch, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
60) Jacobson, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
61) Lent, Korrespondenzbl. d. Niederrhein. Ver. f. öffentl. Gesundheitspflege, Bd. 7, cit. in Brähmer (Litteraturverzeichnis No. 63).
62) Riegler, Die Eisenbahnberufskrankheit, cit. ibidem.
63) Brähmer, Eisenbahnhygiene in Weyl's Handbuch der Hygiene.
64) Moos, Zeitschr. f. Ohrenheilk, 1880, Bd. 9, S. 370 ff.
65) Moos, Zeitschr. f. Ohrenheilk., 1881, Bd. 10, S. 222 und 288.
66) Lichtenberg, Naturforschervers. zu Berlin 1886, ref. Arch. f. O., 1887, Bd. 24.
67) Wiehe, Ueber Ohrerkrankungen bei Eisenbahnbediensteten, Inaug-Diss. Göttingen 1893.
68) Hedinger, Deutsche med. Wochenschr., 1882, Bd. 5.

69) Schwabach und Pollnow, Zeitschr. f. O., 1881, Bd. 10, S. 201 u. 285.
70) Bürkner, Archiv. f. O., 1881, Bd. 17.
71) Jacoby, Archiv f. O., 1881, Bd. 17, S. 258.
72) Zwaardemaker, Zeitschr. f. O., 1895, Bd. 28, S. 33.
73) Marian, Archiv f. O., 1884, Bd. 20.
74) Schmaltz, Naturforschervers. zu Berlin 1886, ref. Archiv f. O., 1887, Bd. 24.
75) Burckhardt Merian, Korresp. f. Schweizer Aerzte, 1884, ref. Zeitschr. f. O., Bd. 13, S. 333.
76) Schwartze, Archiv f. O., Bd. 1.
77) Bloch, Zeitschr. f. O., 1889, Bd. 20.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1812

Die sogenannte Sklerose des Mittelohres.

Von

Dr. Rudolf Panse,
Ohrenarzt in Dresden-Neustadt.

Der Name „Sklerose der Paukenschleimhaut" wurde von TRÖLTSCH[1]) unter allem Vorbehalt und in vollem Bewußtsein der mangelhaften Kenntnisse der anatomischen Unterlagen in die Ohrenheilkunde eingeführt.

Sonstige Namen dieser Erkrankung wurden teils von den gefundenen oder auch nur vermuteten anatomischen Verhältnissen, teils von dem Krankheitsverlauf abgeleitet: Induration, trockener Katarrh, katarrhalische Entzündung des Mittelohres mit unterdrücktem Exsudat (KRAMER), Rigidität der Paukenschleimhaut, Otitis media plastica s. hyperplastica s. hypertrophica (GRUBER), catarrhalis chronica sicca, adhaesiva lentescens (POLITZER), insidiosa, rheumatische Entzündung, chronische Periostitis der Paukenhöhle (SCHWARTZE), proliferous inflammation of the middle ear (ROOSA), otite sèche, otite moyenne sclé-reuse, otitis media iperplastica (DE ROSSI), endlich primäre Erkrankung der knöchernen Labyrinthkapsel (POLITZER).

Die Fülle schon dieser Namen zeigt an, daß das Bestreben, ein klareres Krankheitsbild zu gewinnen, nie aufgehört hat; daß wir auch jetzt noch kein solches besitzen, liegt in erster Linie an der Schwierigkeit, an Sklerose erkrankte Schläfebeine zu bekommen. Da das Leiden nicht gefährlich und außerordentlich langdauernd ist, so spielt nur selten ein günstiger Zufall dem früheren Untersucher das anatomische Präparat in die Hände, und da auch von den Ohrenärzten durchaus nicht alle die nötigen Kenntnisse in der mikroskopischen Untersuchung des Gehörorganes besitzen, vielen auch Zeit und Lust zu der mühseligen Bearbeitung der Schläfebeine fehlt, so sind die genauen Unterlagen der so häufigen Krankheit noch immer spärlich. Hier könnten sich die Krankenhausvorstände und auch die praktischen Aerzte ein Verdienst um unser Fach erwerben, indem sie die Fälle, bei denen ja das Leiden meist schon aus dem Krankheitsverlauf so leicht zu erkennen ist, vor dem Tode zu genauerer Hörprüfung und Untersuchung

1) Lehrbuch, 7. Aufl., S. 300.

und nachher zur mikroskopischen Durchforschung hierin geübten Ohrenärzten überwiesen. So entstand vor 50 Jahren TOYNBEE's berühmte Sammlung, die noch jetzt für viele Fragen die weiteste Unterlage bildet. Wie viel kostbarer Arbeitsstoff könnte so für die Physiologie und Pathologie des Gehörorgans gewonnen werden! Freilich dürften die Schläfebeine nicht in der unzureichenden Weise wie zu TOYNBEE's Zeit behandelt werden. Erforderlich ist, daß sie möglichst bald nach dem Tode der Leiche entnommen werden und nach Eröffnung des Paukendaches und des oberen Bogenganges, beides an leicht zu findenden Stellen, in reichlichem 80-proz. Alkohol oder 10-proz. Formalin aufbewahrt werden. Die Härtung in der oft zu wechselnden MÜLLNER'sche Flüssigkeit ist wohl nur von pathologischen Instituten zu verlangen.

Eine grob anatomische Zergliederung des Gehörorganes dürfen wir nach dem heutigen Stande unserer Wissenschaft durchaus nicht mehr als hinreichend betrachten.

Da sich der Begriff der Sklerose zunächst auf den beobachteten Krankheitserscheinungen aufgebaut hat, seien diese zuerst entwickelt.

Krankheitsbild.

Wenn wir einen ausgeprägten Fall von reiner „Sklerose" uns vorstellen wollen, würde er ungefähr folgenden Verlauf haben.

Meist stehen die Befallenen im mittleren oder höheren Alter, wohl nie vor dem 20. Jahre. Häufig, nach HARTMANN[1]) in etwa $^1/_3$ der Fälle, sind ähnliche Erkrankungen bei Familienmitgliedern nachweisbar. Sonst werden ohne erheblichen Unterschied alle Bevölkerungsklassen, sämtliche Berufsarten befallen, Gesunde und solche mit Allgemeinerkrankungen und den verschiedensten Körperanlagen.

Ganz allmählich, ohne daß sich der Betroffene des Anfanges bewußt wird, beginnt auf einem Ohr mit oder ohne Ohrensausen Schwerhörigkeit aufzutreten, ohne Schmerzen, ohne oder mit nur geringem Gefühl von Vollsein im Ohr; allmählich fängt auch das zweite Ohr ebenso zu erkranken an.

Wird das bisher gesunde Ohr auch befallen, so verläuft hier das Leiden oft bedeutend schneller, und nicht selten wird das später ergriffene Ohr binnen kurzem viel schwerhöriger als das seit vielen Jahren erkrankte (POLITZER[2]). Zuerst fällt die Schwierigkeit auf, aus größerer Stimmenzahl oder Geräuschen ein bestimmtes zu verfolgen; bald tritt ein Gefühl von Ermüdung, unangenehmer Spannung oder gar Schmerzhaftigkeit beim „Lauschen, Horchen" ein. Schwankungen

1) Lehrbuch, S. 217.
2) Lehrbuch, S. 241.

in der Hörfähigkeit kommen vor, meist aber schreitet die Verschlechterung gleichmäßig oder sprungweise, unbeeinflußt durch jede Behandlung, fort bis zum Verständnis laut ins Ohr gesprochener Worte. Nur selten kommt es zu völliger Taubheit für alle Tonquellen. Verhältnismäßig oft und früh entwickeln sich dabei Schwerhörigkeit und Taubheit für die hohen Töne der Stimmgabeln, GALTON-Pfeifchen, KÖNIG's Klangstäbe und Uhr, die wir auf Mitbeteiligung des inneren Ohres und Hörnerven zu beziehen pflegen. Dieses Nicht- oder Schlechthören der hohen Töne bildet den Hauptunterschied zwischen der Sklerose und dem einfachen chronischen Paukenhöhlenkatarrh.

Im Gegensatz hierzu glaubte ZWAARDEMAKER [1]) als Anfangszeichen der Sklerose ein Hinaufrücken der oberen Tongrenze annehmen zu müssen und erklärt diese Erscheinung als Folge einer vermehrten Spannung der Schallleitungsvorrichtung, wodurch diese zur Fortleitung hoher Töne geeigneter wird und Interferenzen zwischen Luft- und Knochenleitung wegfallen. Ebenso glaubte BURCKHARDT-MERIAN [2]) mit Wahrscheinlichkeit Stapesankylose annehmen zu können, wenn für hohe Töne eine „abnorme Feinhörigkeit" besteht und der Gebrauch des Hörrohres das Sprachverständnis nicht bessert.

Besserhören im Lärm oder während einer Erschütterung, z. B. einer Fahrt, wird öfters beobachtet und von SCHWARTZE als ungünstiges Zeichen betrachtet.

Das Allgemeinbefinden ist oft von deutlichem Einfluß auf das Ohrenleiden. Schlechtes Wetter, Genuß alkoholischer Getränke, Erkältungen, anstrengende geistige Thätigkeit, nervöse Aufregung oder niederdrückende Gemütszustände, starke Ermüdung, besonders bei Vollblütigen Verdauungsstörungen, Schwangerschaft verschlimmern Geräusche und Schwerhörigkeit.

Die Geräusche können im Anfang nur schwach sein und öfters aussetzen, allmählich nehmen sie zu und können so unerträglich werden, die Arbeitsfähigkeit und jeden Genuß stören, daß die schwermütigen Kranken auf jede Spur von Gehör zu verzichten bereit sind, wenn ihnen die Geräusche vertrieben würden. Oefters trieben die unerträglichen Qualen zum Selbstmord. Wie die Geräusche bisweilen als erstes Anzeichen der Erkrankung auftreten, so können sie auch noch völliger Ertaubung fortbestehen, seltener werden sie allmählich schwächer, aber schwinden wohl meist mit dem letzten Rest Hörvermögen. Zu dem Ohrensausen tritt öfters auch noch eine große Empfindlichkeit gegen äußere Geräusche und besonders hohe schrille Töne, während in anderen Fällen die Kranken äußere Geräusche suchen, da diese

1) Z. f. O., Bd. XXVIII, S. 119.
2) A. f. O., Bd. XXII, S. 188.

sie wenigstens eine zeitlang über die Anwesenheit der inneren hinwegtäuschen können. Wohl nur bei geistig Belasteten verwandeln sich die Geräusche in wirkliche Gehörshallucinationen, die von ihrem Träger nicht mehr als in ihm entstanden erkannt werden.

Je nach dem Bildungsgrad oder dem Beschäftigungskreis werden die verschiedensten Geräusche zum Vergleich herangezogen: Summen, Sausen, Rauschen wie ein Wasserfall, wie ausströmender Dampf, Pfeifen, Glockenläuten, Zischen. Sie werden bald ins Ohr, bald ins Innere des Kopfes, bald nach außen verlegt. Mehrere Geräusche können gleichzeitig bestehen und scharf unterschieden werden, von denen das eine im Laufe der Behandlung verschwinden, das andere bestehen bleiben kann.

Zugleich mit dem Sausen besteht häufig Eingenommensein des Kopfes, das Gefühl von Schwere, Druck und Betäubung, Schwermut und Trägheit im Denken, seltener dumpfer oder stechender Schmerz. Bisweilen wird im äußeren Gehörgang Trockenheit, Spannung, Jucken empfunden und mit Kratzen beantwortet.

Die Untersuchung.

Besonders von älteren Ohrenärzten bis TOYNBEE wurde auf die Trockenheit und Weite des Gehörganges hingewiesen. Das Trommelfell zeigt keine wesentlichen Veränderungen, vor allem keine Zeichen vermehrter Einziehung, wie Vortreten der hinteren Trommelfellfalte, der vom kurzen Hammerfortsatz nach hinten zieht, und mehr wagerechte Stellung des Hammergriffes. Eine scheinbare Verbreiterung des Hammers kann durch Drehung um die Längsachse, durch Zug der vorn-innen angehefteten Sehne des Trommelfellspanners zustande kommen (GRUBER, Lehrbuch, S. 477).

TRÖLTSCH [1]) hält einen eigentümlich schlanken, scharf begrenzten, weißen, zuweilen mit kleinen Höckerchen besetzten Hammergriff für bezeichnend und glaubt vielleicht auf eine Verkümmerung oder Verknöcherung der dem Griffe angehörenden Knorpelelemente schließen zu können, dem ein ähnlicher Vorgang an dem Knorpelmantel des Steigbügels und Ringbandes entsprechen könnte.

Oefters wird eine durchschimmernde Röte in der hinteren Trommelfellhälfte als Zeichen einer vermehrten Blutfülle der inneren Paukenwand gefunden.

Die Nase und der Nasenrachenraum zeigen oft die Folgen langdauernden Katarrhes [2]), die Tube ist meist weit und die Luft dringt durch den Katheter oder bei POLITZER's Verfahren mit lautem, scharfem Blasegeräusch (SCHWARTZE) ein und erzeugt keinerlei Rasselgeräusche

1) Lehrbuch, 7. Aufl., S. 308.
2) HABERMANN.

im Gegensatz zu dem erschwerten Eindringen beim gewöhnlichen Tuben-Paukenhöhlenkatarrh. Oft fehlt nach der Luftdouche die sonst am Trommelfell auftretende Röte und die starke Füllung der Hammergefäße, und die vorher durchschimmernde Röte wird vermehrt.

Nach der Lufteintreibung wird öfters das Hören sofort verschlechtert, das Sausen und Gefühl von Dumpfheit und Völle in Ohr verstärkt, auch Schwindelanfälle hervorgerufen, Erscheinungen, die als ungünstiges Zeichen für den weiteren Verlauf zu betrachten sind und nach SCHWARTZE für Beteiligung des inneren Ohres sprechen.

Bisweilen wird für den Augenblick das Sausen gebessert und ein gewisses Gefühl der Erleichterung hervorgebracht, jedenfalls im Unterschied von einfachem chronischen Katarrh nie sofort eine bedeutende Hörverbesserung erzielt.

Von diesem ausgeprägten Bilde der „Sklerose" finden sich nun eine Fülle von Abweichungen, welche die Abgrenzung gegen fast jede Art chronisch-entzündlicher Paukenerkrankung verwischen.

Der Beginn des Leidens wird so oft mit Bestimmtheit auf eine aus irgend einem Grunde aufgetretene akute Paukenentzündung zurückgeführt, daß wir diese nicht von vornherein als nur hinweisend auf das schon ausgebildete Leiden betrachten können.

Oft schließt sich auch an akute Katarrhe oder Eiterungen, die mit leidlichem Hörvermögen geheilt sind, eine allmählich sich entwickelnde schleichende Gehörverschlechterung mit Sausen an. Auch im Verlauf des Leidens können dazu tretende akute Entzündungen die Gangart beschleunigen, in ganz seltenen Fällen wohl auch einmal nach ihrem Ablauf eine Hörverbesserung hinterlassen. Wohl ebenso selten sehen wir ohne äußere Veranlassung eine wirkliche nachweisbare Besserung vorübergehend oder gar für die Dauer auftreten.

Dementsprechend kann auch der Trommelfellbefund alle Veränderungen bieten, die wir nach akuten oder chronischen Paukenleiden entstehen sehen, also vor allem die große Schar der Trübungen aller Art, seltener Narben, Perforationen und Verkalkungen.

Auch die Tube kann ihre ursprüngliche Durchgängigkeit verloren haben und das Trommelfell die Zeichen vermehrter Einziehung bieten.

Anatomie.

Um die Veränderungen, welche das Krankheitsbild der Sklerose hervorrufen, völlig zu verstehen, ist ein kurzer Blick auf die anatomischen und physiologischen Verhältnisse der von ihr betroffenen Ohrteile erforderlich.

An der Innenseite des Trommelfelles, welches den Gehörgang luftdicht abschließt, ist der Hammer in der ganzen Länge seines Griffes fest eingewebt, so daß er den Bewegungen, die das Trommel-

fell als Ganzes ausführt, folgen muß. Mit dem Hammer ist durch ein eigentümlich gebautes Gelenk der Amboß derartig verbunden, daß er die nach innen gerichteten Bewegungen ebenfalls ausführen muß, während bei starken Bewegungen nach außen sich das Gelenk lockert. Oben ist der Hammer durch ein Aufhängeband, dessen Länge wie die Höhe des Kuppelraumes großen Schwankungen unterliegt, am Dach der Pauke befestigt. Gegenüber dem das Trommelfell vorwölbenden kurzen Fortsatz des Hammers setzt sich der Trommelfellspanner an. Nach vorn und hinten vom kurzen Fortsatz gehen zwei den schalleitenden, unteren Teil des Trommelfelles nach oben begrenzende Faserzüge nach dem Falz desselben, das Achsenband des Hammers darstellend. Der Amboß ist außer mit dem Hammer durch seinen kurzen Fortsatz mit dem Boden des Aditus ad antrum durch eine Art Symphyse, durch den zuletzt rechtwinklig abgeknickten langen Fortsatz durch ein wahres Gelenk mit dem Köpfchen des Steigbügels verbunden. Hammer-Amboß- und Amboß-Steigbügelgelenk haben oft keine eigentliche Gelenkhöhle, sondern mehrere Spalträume, deren Wände beide Knochen knorpelig verbinden [1]). An den Kopf des Steigbügels heftet sich die Sehne des Stapedius an. Seine Platte ist durch eine Syndesmose in dem ovalen Fenster befestigt. Der Zwischenraum zwischen Platte und ovalem Fenster, also die Breite des Ringbandes beträgt vorn 100 μ, hinten 15 μ, oben und unten 30 μ.

Das runde Fenster ist von halb runder, halb dreieckiger Gestalt, seine Ebene steht ungefähr wagerecht, also rechtwinklig zu der des beinahe senkrechten ovalen. Es ist mit einer elastischen Haut verschlossen, deren winklige Knickung und häufigen Bänder eine nur geringe Bewegung nach innen, weit ausgiebigere nach außen zulassen. Seine wechselnde Größe steht der des eirunden nur wenig nach.

In der Nische des runden Fensters und in dessen Haut und ebenso vom Steigbügel nach den Paukenwänden ziehend finden wir bei sonst gesunden Schläfebeinen so häufig Bänder und Häute, daß wir sie nicht als krankhaft betrachten können. Wir müssen deshalb in der Beurteilung sehr vorsichtig sein, ehe wir solche Falten und Fäden für eine bestehende Steigbügelstarrheit verantwortlich machen. Immerhin können sie als Unterlage krankhaften, neugebildeten Gewebes und als Hindernis im Abfluß von Entzündungsstoffen eine bedeutende Rolle in der Entwickelung der Fensterstarrheit spielen.

Der Zug des Trommelfellspanners vermehrt die Einziehung des Trommelfelles, bewegt infolgedessen Hammer, Amboß und Steigbügel nach innen, der des Steigbügelmuskels hebt die vorderen zwei Drittel der Steigbügelfußplatte aus dem ovalen Fenster heraus, entfaltet also eine dem ersteren entgegengesetzte Wirkung. Durch das Wechselspiel

1) Siebenmann, Anatomie des Mittelohres.

beider Muskeln wird die ganze Kette der Knöchelchen samt Trommelfell in eine Spannung versetzt, die zum Mitschwingen auf eine bestimmte Tonhöhe am geeignetsten ist.

Physiologie.

Die Schwingungen des Trommelfelles werden durch das Hebelwerk der Gehörknöchelchen auf die Steigbügelplatte mit $1^1/_2$mal vermehrter Kraft und $^2/_3$ geringerer Größe übertragen. Durch sie wird das Wasser des inneren Ohres, welches durch die haarfeinen Wasserleitungen kaum und nur langsam ausweichen kann, durch die Vorhofstreppe auf die Reissner'sche Haut getrieben, drückt diese nach unten, durch Vermittelung des Wassers der Schneckentreppe ebenfalls die Membrana basilaris und durch sie das Wasser der Paukentreppe gegen die Haut des runden Fensters. Diese muß den Schwingungen der Steigbügelfußplatte ausweichen.

Um Trommelfell und Kette in Bewegung zu setzen, ist eine gewisse Weite der Schwingungen erforderlich, welche bei den gewöhnlichen Tonquellen nur von den tieferen Tönen erreicht wird, bis etwa c''.

Da die höheren Töne somit keine Schwingungen der Schallleitungskette hervorrufen, ist diese für ihre Wahrnehmung nicht erforderlich (Bezold). Sie dringen durch den Knochen direkt zu den schallempfindenden Teilen.

Um tiefe Töne, z. B. einer Stimmgabel, den Weg zur Knochenleitung zurücklegen zu lassen, ist es erforderlich, sie durch einen festen oder flüssigen Körper in mittelbare oder durch Aufsetzen in unmittelbare Berührung mit dem Schädelknochen zu bringen.

Aber auch dann werden sehr tiefe Töne, z. B. von 64 Schwingungen, häufig nicht als solche gehört, sondern ihre Oktave, vielleicht weil die Schädelknochen nicht in so langsame und breite Schwingungen versetzt werden können [1]).

Hierbei werden dann auch vom Knochen aus Trommelfell und Knöchelchen bewegt, und durch sie dringt der Schall nach außen (Schallabfluß). Wird durch Verstopfen des Gehörgangs oder Feststellen irgend eines Teiles der Kette von den Fenstern bis zum Trommelfell dieser Teil der lebendigen Kraft am Abfließen verhindert, so wird die „Knochenleitung" verstärkt, aber nur bis zu einem gewissen Grade. Ist der Druck so stark, daß beide Fenster festgestellt werden, so kann das Labyrinthwasser schwerer bewegt werden, es tritt Abschwächung der Knochenleitung ein.

Bei völliger Unbeweglichkeit beider Fenster durch Verkalkung oder Verknöcherung tritt völlige Taubheit auch bei Unversehrtsein der

1) Rudolf Panse, Versammlung der Otol. Gesellschaft zu Nürnberg 1895. Gradenigo, Naturforscherversammlung Braunschweig 1897.

Schallempfindungsvorrichtung ein[1]). Außerdem wurde dann öfters Schwund der nicht mehr erregten Nerven beobachtet.

Die Starrheit irgend eines Teiles der Kette verstärkt also die Knochenleitung, daß sie die Zuleitung der tiefen Töne durch die Luft schwächt, ist ohne weiteres klar.

Von demselben Gesichtspunkt des Hörens durch den Knochen geht Gruber's Meinung aus, daß Kranke mit Steigbügelankylose schlechter mit als ohne Hörrohr hören, weil durch dieses die Schallwellen von den Kopfknochen abgehalten und der Kette, die doch nicht mehr wirken kann, zugeführt werden.

Eine Bestätigung dieser Auffassung bildet ein häufiger Befund bei den Seesäugetieren. Da für sie eine Zuleitung von Tönen durch die Luft nicht in Betracht kommt, wird auch die Schallleitungsvorrichtung nicht benutzt, und es kommt häufig auch bei jungen Tieren zur knöchernen Ankylose, worauf Hyrtl[2]) hinwies. Ich fand in der Dresdener zoologischen Sammlung ebenfalls bei einem Weißwal knöcherne Stapesankylose.

Bei den niederen Tieren trägt „von den Schlangen bis zu den Vögeln ein immer größerer Teil der Basilarmembran die Nervenendapparate", die früher zum Teil auf dem Nervenknorpel liegen, die Luftleitung wird also immer bedeutungsvoller gegenüber der Knochenleitung[3]).

Nun sind nicht alle Glieder der Schallleitung und alle Gelenke derselben gleichwertig, die Beobachtung von Kranken zeigt uns vielmehr, daß ganz bedeutende Veränderungen ohne wesentliche Gehörstörung bestehen können.

Der Gehörgang braucht, wie wir bei Ohrenschmalzpfröpfen und Knochenwucherungen sehen, nur eine ganz geringe Lichtung zu haben, um eine hinreichende Menge Schallwellen eintreten zu lassen.

Das Trommelfell kann durchlöchert, mit Narben und Verkalkungen behaftet sein, ja als ganz dünne Haut der inneren Paukenwand und dem Knöchelchen anliegen, so daß seine Schwingungen ohne Einfluß auf den Hammer und die Kette bleiben, dennoch ist leidliches Gehör vorhanden, solange die Schallwellen nicht von den Paukenfenstern abgehalten werden. Das würde z. B. der Fall sein bei starrem Trommelfell und Unterbrechung der Kette medial von ihm.

Eine Versteifung des Hammer-Amboßgelenkes, wie sie bei Echidna und den Nagern die Regel ist, würde höchstens die feinere Einstellung erschweren, für die grobe Zuleitung von Tönen kann sie nicht schaden, ebensowenig eine Verschmelzung von Amboß und Steigbügel, worauf

---

1) Rudolf Panse, Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster.
2) Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugetiere, Prag 1845, S. 59.
3) Hasse, Gehörorgan der Wirbeltiere, S. 43.

HYRTL an derselben Stelle (S. 58—59) hinwies, der sie oftmals bei Edentaten fand.

Durch die Verschmelzung aller drei Knochen würde eine Aehnlichkeit mit dem Vogelohr wiederhergestellt, bei dem ein Knochen, die Columella, die Stelle der drei übernimmt.

Viel schädlicher für die Schallleitung würde eine Verwachsung des Hammers mit dem Paukendach oder der Innenwand oder eine solche des kurzen Amboßschenkels mit der Hinterwand der Pauke sein, wenn sich dabei nicht das Trommelfell unmittelbar an das folgende Glied, z. B. den Amboß, anlegt und so das vorhergehende, also den Hammer, einfach ausschaltet. Das ist bei Verwachsung des Hammers mit der inneren Paukenwand häufig der Fall.

Unter 174 Fällen von Starrheit der Paukenfenster fand ich[1]) nur 2mal den Hammer am Dach festgewachsen, nur 1mal den Amboß mit der inneren Paukenwand verwachsen. Uebereinstimmend hiermit ist die nur selten erhebliche Besserung des Hörvermögens nach Entfernung von Hammer und Amboß (s. u. Behandlung).

Von der freien Beweglichkeit des Trommelfelles und des Hammers können wir uns leicht mit dem SIEGLE'schen Ohrtrichter überzeugen: Wird die in ihm und im Gehörgang eingeschlossene Luft durch den an der Seite angebrachten Gummischlauch verdünnt oder zusammengedrückt, so können wir durch die abschließende Glasplatte ausgiebige Bewegungen an Trommelfell und Hammer wie beim Gesunden beobachten.

Verengerung der Eustachischen Röhre als Ursache von Schwerhörigkeit und Sausen liegt außerhalb des Rahmens dieser Arbeit; daß Veränderungen des Warzenfortsatzes von wesentlichem Einfluß auf das Gehör sein könnten, ist bis auf die Ansichten des Dr. ARISTIDE MALHERBE abgethan[2]).

So bleiben denn Steigbügel und rundes Fenster als die wichtigsten Teile der Schallleitungskette übrig, bei deren Kleinheit schon verhältnismäßig geringe Veränderungen von weittragender Bedeutung für das Hören sein müssen.

In der That bestätigen die Leichenbefunde, was uns die einfache Ueberlegung wahrscheinlich macht.

Wie schon von TOYNBEE, TRÖLTSCH, SCHWARTZE u. a. vermutet, von BEZOLD zuerst klar ausgesprochen war, sind Erkrankungen der Paukenfenster und besonders des Steigbügels im ovalen fast stets die anatomische Unterlage der sogenannten Sklerose.

Neben den Veränderungen an den Fenstern können in allen

---

1) a. a. O.
2) Ref. A. f. O., Bd. XLIII, S. 152.

Teilen der Paukenhöhle die Zeichen derselben Erkrankung bestehen; da sie aber nur in wenigen Fällen Einfluß auf die Beweglichkeit der Kette haben und allein ohne Schädigung des Gehörs bestehen können, so kommt ihnen nur geringe Wichtigkeit zu.

In einer Reihe von Fällen findet man [1]) die Trommelhöhle von zahlreichen sich kreuzenden, häutigen Bändern durchsetzt, durch welche das Trommelfell, die Gehörknöchelchen und die Tensorsehne untereinander und mit den Trommelhöhlenwänden abnorm verbunden werden.

Solche Stränge werden in einzelnen seltenen Fällen durch Einlagerung von Kalksalzen und „inkrustierten sternförmigen Körperchen" zu knochenartigen Balken umgewandelt (Gellé [2]). Ferner findet man umschriebene oder ausgedehnte Verwachsungen zwischen Trommelfell und innerer Trommelhöhlenwand und zuweilen eine teilweise oder vollständige Verödung des Trommelhöhlenraumes durch Umwandlung der riesig gewucherten Schleimhaut in faseriges Bindegewebe und allseitige Verwachsung derselben mit dem Schleimhautüberzuge des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen oder durch gleichzeitige Hyperostosen- und Exostosenbildung an den Trommelhöhlenwänden. Als die Grundlagen dieser Veränderungen sind teils die Reste des Schleimgewebes zu betrachten, welches vor der Geburt die Paukenhöhle erfüllt, teils durch Entzündung entstandene oder wenigstens durch sie vermehrte Verklebungen und Wucherungen. Auch Verkürzung der beiden Paukenmuskeln wurde beobachtet.

In seltenen Fällen finden sich in der tiefen Bindegewebsschicht der Paukenschleimhaut sehnenartige Bündel „ähnlich den Balken der Substantia propria des Trommelfelles, anscheinend homogen, brüchig, stark lichtbrechend, von parallelem, mitunter leicht welligem Verlauf, spaltförmige Räume zwischen sich lassend, welche spärliche wandständige Zellen und zuweilen einen feinkörnigen oder krümeligen Inhalt aufweisen (Wendt), Gefäße sind immer nur spärlich vorhanden, und kann das Epithel und das subepitheliale Bindegewebe ganz normal bleiben" [3]). „Viel häufiger findet sich die Knochenhaut mit Kalksalzen feinkörnig reichlich imprägniert unter Freibleiben spindelförmiger Lücken oder mit inselförmigen Knochenneubildungen."

Auf der anderen Seite sind so häufig ganz alleinige Veränderungen an den Fenstern gefunden worden, daß wir sie als die weitaus wichtigste Grundlage des Leidens betrachten müssen.

Die Arten der Erkrankungen der Fenster sind sehr verschieden. Da wir nicht imstande sind, außer bei einer Operation uns am Lebenden von der Ursache der Unbeweglichkeit der Fenster, ja nicht einmal davon, welches erkrankt ist, zu überzeugen, habe ich den für beide

1) Politzer, Lehrbuch, S. 231.
2) Kongreß Berlin.
3) Schwartze's Lehrbuch, S. 163.

Oeffnungen passenden, kurzen Ausdruck „Starrheit" als Krankheitsbegriff gewählt, zumal bei den Veröffentlichungen der älteren Untersucher keine mikroskopischen Befunde vorliegen, sondern einfach von veränderter Beweglichkeit, Rigidät, Starrheit u. s. w. gesprochen wird. Vermutlich bilden oft die Fälle von nicht völliger Unbeweglichkeit die Anfangszustände von knöcherner oder kalkiger Verschmelzung[1]). Diese Vermutung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn, wie ich in zahlreichen Fällen beschrieben fand, auf dem einen Ohr noch Spuren von Beweglichkeit vorhanden sind, während auf der anderen Seite desselben Falles völlige Verknöcherung oder Verkalkung bestand.

Als erste Art der Feststellung der Fenster können wir die bindegewebige aufstellen. Die oben erwähnten Fäden und Häute können durch Entzündungen verdickt werden oder durch Verkleben der epithelberaubten Flächen neugebildet werden. Tritt dann nach Ablauf der Entzündung narbige Schrumpfung ein, indem die Rundzellen des Granulationsgewebes in Spindelzellen sich umbilden, so vermögen die verkürzten Stränge die runde Fensterhaut und den Steigbügel festzustellen. Ebenso können bindegewebige Verdickungen im Nebentrommelfell oder im Ringband die Beweglichkeit erschweren, wie in einem von mir operierten Fall.

Eine zweite Abteilung der Fälle von Feststellung der Fenster bilden die Verkalkungen. Wir finden die verschiedensten Abstufungen derselben, bald nur einige wenige Kalkkrystalle im Ringband, bald größere Massen, die die Fußplatte mit dem ovalen Fenster verbinden und als rundliche Vorwölbung an Stelle der ebenen Platte in den Vorhof ragen. Auch im Vorhof selbst können Kalkmassen abgelagert sein.

Finden sich in den Verkalkungen Knochenkörperchen, oder besteht bei ausgesprochener Knochenbildung an anderen Stellen nur Einlagerung von Kalkteilchen in Bänder und Knochenhaut, so haben wir den Uebergang zur letzten Gruppe.

Als dritte Art der Feststellung, die sich bei der wachsenden Zahl mikroskopischer Untersuchungen als die häufigste herauszustellen scheint, finden wir knöchernen Verschluß der Fenster. Der Sitz der Knochenwucherung ist in den meisten Fällen die vordere Umrandung des Steigbügels, also die Stelle, an welcher derselbe die ausgiebigsten Bewegungen ausführt[1]). Einige (5) Male wurde auch knöcherne Verwachsung der Schenkel beobachtet.

Bei einigen Veröffentlichungen sind getrennte Erkrankungsherde an beiden Fenstern zu unterscheiden, während bei anderen eine große Knochenneubildung beide Stellen verbindet.

---

1) Rudolf Panse, a. a. O. S. 55.

Auch auf der Innenseite ist die Neubildung am stärksten in der unmittelbaren Umgebung der Fenster ausgeprägt, was mir ein deutlicher Hinweis auf die Entstehung vom Gelenk oder der Pauke aus zu sein scheint.

Von den ovalen Fenstern aus zieht sich die Erkrankung bisweilen (HABERMANN [1]) bis zur macula utriculi, meist jedoch breitet sie sich in dem großen Vorhofraum aus, ohne wichtige Gebilde zu erreichen.

Von größerer Bedeutung ist die Ausdehnung vom runden Fenster nach den schallempfindenden Teilen der untersten Schneckenwindung. Wir finden entweder nur Farbstoffablagerungen als Reste ehemaliger Entzündungen und Blutungen oder Schwund der Nervenfasern und -knoten im ROSENTHAL'schen Kanal oder in ausgedehnteren Fällen Knochenwucherung, die die Paukentreppe der untersten Schneckenwindung erfüllt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung [2]) fällt schon bei flüchtiger Betrachtung das verschiedene Verhalten des kranken Knochens gegenüber Farbstoffen auf, indem er mit Hämotoxylin schwächer gefärbt wird, mit Karmin dagegen eine dunklere Farbe als die gesunde Umgebung annimmt.

Das Periost ist durch Zunahme des Bindegewebes stark verdickt und oft verkalkt, die Knorpelzellen zum größten Teil verschwunden. Der kranke Knochen besteht je nach dem Alter aus jungen osteoiden Gewebe mit vielen sehr zellenreichen Markräumen und zahlreichen Riesenzellen, die am Periost vielfach ausgefressene Lakunen gebildet haben.

In den erweiterten Knochenräumen dünnwandige Blutgefäße und zarte Bindegewebsfibrillen. Die Knochenkörperchen liegen unregelmäßig, an manchen Stellen ähnelt der Knochen mehr verkalktem Knorpel.

Eine spätere Stufe der Erkrankung scheint die Bildung der spongiösen Knochen zu sein, welcher dann nicht mehr so scharf vom gesunden abgegrenzt ist. In ihm finden sich mehr oder weniger ausgedehnte und von Bindegewebe erfüllte Hohlräume, reichliche Markräume mit einzelnen Riesenzellen. In einem Falle BEZOLD's [3]), waren dabei nirgends mehr unfertiger Knochen oder Zeichen noch fortbestehenden Wachstums zu sehen. Das Ringband zeigte dichtere Faserung, in den medialen Partien Körnung (wohl Kalksalze). Die Zellen der Knorpelreste waren kleiner, ihr Protoplasma dunkler gefärbt und stellenweise fehlten in den Zellen die Kerne. HABERMANN und POLITZER fanden auch die HAVERS'schen Kanäle erweitert, bei einem Falle ver-

1) HABERMANN, Z. f. Heilkunde, 1891, S. 25, und Handb. d. Ohrenheilk., I. S. 248. BEZOLD, Z. f. O., XXIV u. XXVI. POLITZER, Z. f. O., XXV, S. 309.
2) KATZ, Deutsche med. Wochenschr., 1890, No. 40 u. a.
3) Z. f. O., XXVI, I.

liehen strotzend gefüllte Blutgefäße dem neugebildeten Knochen eine gelblich-rote Farbe.

Hierbei ist zu bemerken, daß sich einige Fälle unter dem Bilde der „reinen Sklerose" entwickelt hatten, bei anderen eine Eiterung vorausgegangen war.

Zeigen so die mikroskopisch untersuchten Fälle eine nahezu vollständige Uebereinstimmung der Gewebsveränderungen, so werden doch die Bilder von den einzelnen Forschern insofern verschieden gedeutet, als sie von Habermann als der Ausdruck einer von der Schleimhaut auf die tieferen Schichten übergreifenden Erkrankung betrachtet wurde, von Katz als eine rheumatische Entzündung des Gelenkes. Bezold betrachtet das von der Schleimhaut ja nicht zu trennende Periost als Ausgangspunkt, während Politzer eine primäre Entzündung der Labyrinthkapsel annimmt, wodurch wir allerdings nur einen Namen mehr gewonnen haben, ohne jede Aufklärung über das Wesen der Krankheit. Spricht doch auch, wie wir oben sahen, der Sitz der Erkrankung bei weniger ausgedehnten Veränderungen für den Ausgang von den Fenstern und der Pauke.

Was die Binnenmuskeln der Pauke anbetrifft, den Tensor tympani und den stapedius, so findet man an ihnen öfters teilweisen Schwund oder Verfettung, doch ist auch bei langjährigen Bestehen völliger Starrheit ihr Unversehrtsein hervorgehoben worden. Daß ihnen durch vermehrte Zusammenziehung ein wesentlicher Anteil am Feststellen der Kette nicht zukommt, beweisen die Mißerfolge der früher öfters unter dieser Voraussetzung ausgeführten Durchschneidungen ihrer Sehnen.

Oertliche Ursachen.

Der Grund, weshalb vielen das Wesen der Sklerose so rätselhaft erschien und jetzt noch manchem der Ausgang von dem gewöhnlichen Wege der Mittelohrentzündungen: Tube und Pauke so unwahrscheinlich, lag wohl hauptsächlich in den geringen Veränderungen, welche die übrigen Paukenwände, Trommelfell einbegriffen, in den meisten Fällen bieten. Aber wie schnell erholt sich das Trommelfell von oft wochenlangen Entzündungen, ja Eiterungen und teilweisen Zerstörungen so völlig, daß wir nicht imstande sind, irgend eine Spur derselben zu entdecken? So kann uns auch eine Rückkehr zur ursprünglichen Beschaffenheit bei den anderen Paukenwänden nicht wundern. Vielleicht entgehen sie, wenn vorhanden, auch oft dem Untersucher. Denn wer kann immer beurteilen, ob eine kleine lufthaltige Zelle an Decke oder Boden durch Bindegewebsneubildung oder kleine Kalkmassen verkleinert, ob eine der zarten Knochensparren durch sie verdickt wurde?

Jedenfalls ist es nur natürlich, ähnliche Veränderungen wie am Trommelfell als Zeichen früherer Entzündung vorkommen, auch in den

beiden Fensternischen und -häuten den gleichen Ursachen zuzuschreiben, besonders da sie einem gemeinsamen schädlichen Einfluß in der fortwährenden Bewegung auch während der Entzündung gegenüber den anderen Paukenwänden voraus haben.

Und noch ein anderer Punkt macht uns eine selbst alleinige Erkrankung der Nischen erklärlich, auf den vor mir schon HABERMANN (Z. f. H.) hinwies, das ist der durch Bänder und Häute vielkammerige, verwickelte Bau derselben. Seit die schwere Heilbarkeit der „hohen" Trommelfelllöcher, die in den Hammeramboßschuppenraum führen, allgemein anerkannt ist, ist uns die Bedeutung der Eiterverhaltung in den Nischen klar.

In der großen Verschiedenheit im Bau der knöchernen Nischen und Ausbildung der Bänder — WEBER-LIEL [1]) fand in der runden Nische in 32 Proz. der Fälle, BRYANT [2]) am Steigbügel unter 109 Fällen 106mal Bänder — haben wir eine persönliche und wohl auch erbliche Anlage zur Starrheit der Paukenfenster: zur „Sklerose", da ohne weiteres zuzugeben ist, daß enge Buchten, schmale Ringbänder eher durch Bindegewebe, Knochen oder Kalk geschlossen werden als weite. Damit ist aber auch die einzige einigermaßen sichere Ursache gegeben. Warum eine akute oder chronische Entzündung der Pauke bei dem einen zu Verdickung, Verkalkung, Verknöcherung der Schleimhaut führt, bei dem anderen nicht, wird uns am Trommelfell wie in den Nischen wohl noch lange ein Rätsel bleiben. Jedenfalls ist auch für die Mehrzahl der Fälle von Sklerose eine Allgemeinerkrankung der Pauke die wahrscheinlichste Ursache.

Nach der Erblichkeit kommen in zweiter Linie die Erkrankungen der oberen Luftwege in Frage und die akuten ansteckenden Krankheiten. GRADENIGO [3]) hat auch bei der Sklerose nach Bakterien gefischt, konnte aber nur im akuten Stadium welche nachweisen. Trotzdem betrachtet er sie wie HABERMANN als ein vom Nasenrachenraum her entstandenes Leiden, aber nicht als „einen infektiösen Vorgang", sondern als eine „Alteration in den Ernährungsbedingungen der Schleimhaut", die sekundär der vorausgegangenen Infektion nachfolgt.

Wie bei allen Katarrhen, spielt auch in der Krankengeschichte der Sklerose die Erkältung eine große Rolle, entweder eine starke Abkühlung des erhitzten Körpers oder Kopfes oder wohl noch öfters wiederholte, durch die Unbilden der Witterung, z. B. bei Bahnbediensteten, schroffen Temperaturwechsel, feuchte Wohnungen veranlaßte Verkühlungen.

Die seit TOYNBEE oft betonte schädliche Wirkung unmäßiger Lebensweise, besonders des Alkoholgenusses dürfte sich in manchen

1) M. f. O., 1876, S. 75.
2) Z. f. O., Bd. XXII, S. 100.
3) Ref. Z. f. O., Bd. XXIII, S. 146.

Fällen durch Arteriosklerose erklären lassen, den Kalkablagerungen in den Gefäßen der Mittelohrschleimhaut und besonders der Fenster wird dann die mangelhafte, besonders nach Lufteintreibung hervortretende Füllung der Trommelfellgefäße entsprechen. Auch wird durch Alkohol- und Tabakmißbrauch nach TRIQUET und LADREIT DE LACHARRIÈRE [1]) das Entstehen dauernder Gewebsneubildung in der Mittelohrschleimhaut begünstigt.

WALB [2]) schreibt der schlechten Blutbeschaffenheit und besonders der Anämie eine so bedeutende Rolle zu, daß er dem weiblichen Geschlecht, das mit letzterer Krankheit am häufigsten behaftet ist, auch einen größeren Anteil an Sklerosekranken zurechnet. Dem widerspricht BÜRKNER's große Zahlenübersicht. Der von WALB u. a. angenommene Einfluß heftiger Gemütsbewegungen und allgemeiner Nervenschwäche dürfte wohl nur ein scheinbarer sein, indem diese Zustände die einzelnen Beschwerden der Sklerose, besonders das Sausen schwerer empfinden lassen und ihre Träger leichter zur ärztlichen Behandlung bringen.

Einen unbestrittenen Einfluß auf das Zustandekommen der Sklerose hat die Syphilis, und zwar meist in ihrem tertiären Abschnitt. Die Krankheitsbilder sind auch hier wechselnd und besonders erweckt oft die von gewöhnlichen Mittelohrleiden abweichende Hörprüfung den Verdacht auf das Grundleiden: Ausfall der tiefen Töne und dabei doch nicht verlängerte oder sogar verkürzte Knochenleitung, Ausfall verschiedener hoher Stimmgabeltöne mitten aus der Tonfolge: Tonlücken. Die Erzählung früherer Krankheiten, Fehlgeburten, Drüsenschwellungen, Löcher in der Nasenscheidewand oder im Gaumen, Gummata der Nase [3]), Narben des Rachens und der Zungenwurzel und nicht zum wenigsten der Erfolg der Behandlung bestätigt dann den Verdacht.

Primäre Gelenkentzündungen der Paukenknöchelchen glaubte WOLF [4]) beim akuten Gelenkrheumatismus annehmen zu müssen.

Primäre Knochenwucherung fand POLITZER und SCHWABACH [5]) bei Leukämie.

Daß auch in der Pauke durch Erkrankung der Ernährungsnerven die pathologisch-anatomischen Grundlagen der Sklerose zustande kommen können, ist nach Beobachtungen an anderen Körperstellen [6]) nicht unwahrscheinlich.

Unter den von mir gesammelten Verknöcherungen des ovalen Fensters entstanden drei bei Blöden, einer unter chronischen Hirnsymptomen. Ob hier Syphilis als gemeinsames Grundleiden anzunehmen ist oder das Gelenk erst vom Gehirn aus beeinflußt wurde,

1) Cit. POLITZER's Lehrbuch, S. 234.
2) H. d. O., Bd. II, S. 195.
3) HABERMANN, Diese Sammlung, I, S. 9.
4) A. f. O., Bd. XXV, S. 301.
5) Z. f. O., Bd. XXXI, S. 110, 124, 134.
6) ZIEGLER, Pathol. Anat., Bd. II, S. 801.

ist nicht zu entscheiden. Als trophische Störung ist dann möglicherweise auch die außergewöhnliche Weite des Gehörganges und seine Trockenheit infolge mangelhafter Absonderung von Ohrenschmalz aufzufassen.

Daß im Ringband der Greise dieselben Schrumpfungs- und Verkalkungsvorgänge statthaben können wie an den Zwischenwirbelscheiben und jeder anderen Syndesmose, ist nicht zu bestreiten. Doch möchte ich aus der Thatsache, daß die Mehrzahl der untersuchten Schläfebeine mit Fensterstarrheit Hochbetagten angehörte, nicht ohne weiteres wie HINTON das Leiden als Altersveränderung betrachten, da die meisten Forscher ihre Untersuchungen an Leichen aus Siechenhäusern anstellten.

Wenn wir versuchen, die Krankheitserscheinungen mit den bei der anatomischen und histologischen Untersuchung gefundenen Veränderungen in Einklang zu bringen, so empfiehlt es sich auch hier, zuerst die Beschwerden der Befallenen und dann den Befund unserer Krankenuntersuchung zu prüfen.

Die allmählich beginnende Schwerhörigkeit zeigt sich in der Hauptsache als durch ein Schallleitungshindernis verursacht, d. h. die tiefen Töne werden, durch die Luft zugeführt, schlechter gehört als vom Gesunden. Das Schallleitungshindernis liegt in der mangelhaften Beweglichkeit der Endglieder der Kette, d. h. dem Steigbügel und dem runden Fenster, während in den weitaus meisten Fällen das Trommelfell und die beiden äußeren Knochen frei beweglich sind.

Der langsamen Entwickelung der Schwerhörigkeit entspricht die ganz allmähliche bindegewebige narbige Schrumpfung der vorher von Rundzellen durchsetzten Bänder und Häute um den Steigbügel oder am Nebentrommelfell. Sie kann aber ebensogut veranlaßt sein durch langsam vermehrte Einlagerung von Kalksalzen in beide Fensterverschlüsse oder endlich durch neu entstandene Knochenmassen. Welche der drei Veränderungen die Schwerbeweglichkeit bedingt, können wir in den Fällen reiner sog. Sklerose nicht unterscheiden, auch nicht welches von beiden Fenstern betroffen ist, wenn wir auch aus der Häufigkeit der Beobachtungen am ovalen Fenster dieses als bevorzugt annehmen müssen.

Daß dem Ausfall der in Luft zugeleiteten tiefen Töne eine vermehrte Wahrnehmung derselben durch den Knochen entspricht, wurde oben erwähnt.

Der Ausfall der hohen Töne wird, wenn vorhanden, zur Genüge durch die anatomischen Veränderungen in der untersten Schneckenwindung erklärt. Ich kann mich nicht HABERMANN's Ansicht anschließen, der eine einfache Atrophie infolge Fehlens des Reizes als Ursache für die Verminderung der Nerven und Ganglien annahm, da

wir in die unterste Schneckenwindung die Empfindung der hohen Töne verlegen müssen, Schädigung des Schallleitungsapparates an sich noch nicht die Wahrnehmung hoher Töne verhindert und auch bei einigen Fällen langjähriger völliger Ankylose des Steigbügels hohe Töne noch gehört wurden, der Reiz für die Nerven der ersten Windung also nicht fehlt. Auch die Thatsache, daß Staarkranke trotz langen Bestehens ihres Leidens keine Atrophie von Netzhaut und Sehnerv erleiden, macht obige Auffassung unwahrscheinlich. Vielmehr müssen wir ein Fortschreiten der Entzündung auf die untersten Schneckennerven und -ganglien annehmen.

Ueber die Ursachen des Ohrensausens herrscht noch zu wenig Klarheit, um schon jetzt eine einigermaßen sichere Erklärung über das Sausen bei Sklerose geben zu können. Wir können, abgesehen von tieferen centralen Veränderungen, denken an die häufig gefundenen Farbstoffschollen als Reste von vermehrter Blutfülle oder Blutungen, an die Corpora amylacea als Reizmittel des Nerven (Moos), endlich an den behinderten Schallabfluß der sonst unhörbaren Gefäßgeräusche, besonders der Vena jugularis. Für letztere Ansicht scheinen mir Untersuchungen zu sprechen, die ich an anderem Ort veröffentlichen werde. Jedenfalls läßt die Art der Geräusche, deren Schilderung in dem Bericht der Kranken oft einen breiten Raum einnimmt, nichts über die Ursachen erkennen. Nur scheinen die tiefen Geräusche durch Schallleitungshindernis im Mittelohr, hohe durch Erkrankung des inneren Ohres zu entstehen.

Der Schwindel, der von einigen Trägern der Sklerose geklagt wird, findet seine Erklärung in Blutungen oder Blutfülle in den Ampullen der Bogengänge oder dem runden oder elliptischen Vorhofsäckchen oder im Fortschreiten der Entzündung oder Knochenwucherung bis zu diesen Nervenendigungen des Gehörnerventeiles, den wir heute mit großer Wahrscheinlichkeit als Träger des unbewußten Gleichgewichtssinnes betrachten.

Tritt im Verlauf der Sklerose plötzliche völlige Taubheit mit Schwindel und heftigem Sausen auf (Ménière's Symptome), so müssen wir ausgedehnte Blutungen im inneren Ohr oder im Nerven annehmen.

Schmerz und Druck im Ohr erklärt uns der Zug der zeitweise anschwellenden Bänder an ihren Ursprungsstellen in der Mittelohrschleimhaut, die Knochenerkrankung, die rheumatische Gelenkentzündung (Wolf), die Ueberanstrengung der Binnenmuskeln beim Bewegen der starren Gelenke.

Diagnose.

Die Krankheit wird in erster Linie aus ihrem Verlauf erkannt, dann aus dem Befund unserer Untersuchung, der Hörprüfung und dem Erfolg der Behandlung.

Wenn Jemand in mittlerem oder höherem Alter über allmählich entstandene Schwerhörigkeit mit Sausen, vielleicht auch mit leichtem Gefühl von Völle oder Druck auf dem Ohr oder leichtem Schwindel klagt, so ist die Ursache dieser Erscheinungen schon ziemlich naheliegend.

Die Untersuchung des Kranken läßt im Gehörgang keine Veränderungen erkennen, das Trommelfell zeigt die gewöhnliche Farbe, Durchsichtigkeit und Wölbung, mit dem SIEGLE'schen Trichter unbehinderte Beweglichkeit. Mit POLITZER's Verfahren oder durch den Katheter dringt die Luft in breitem freiem Strom in die Paukenhöhle und erzeugt keinerlei Rasseln durch Bewegung schleimiger, wässeriger oder eiteriger Ansammlung.

Die Hörprüfung wird am besten mit der in halben Tönen ansteigenden Tonreihe vom C mit 16 Schwingungen bis zur 8—gestrichenen Oktave vorgenommen und ergiebt dann je nach dem Grade der Hörstörung Ausfall oder verkürztes Hören der tiefen Töne bis zum a‴, wenn sie durch die Luft zugeleitet werden und verlängerte Wahrnehmung derselben, wenn die schwingende Stimmgabel mit den Kopfknochen in Berührung gebracht wird gegenüber der Luftleitung des Kranken und der Knochenleitung des Gesunden. Fallen dann noch die hohen Töne aus, so ist die Erkrankung der Paukenfenster und das Uebergreifen auf die Nerven der unteren Schneckenwindung so wahrscheinlich, wie der heutige Stand unserer Wissenschaft gestattet.

Da nun, abgesehen von dem hohen Preis der sog. „kontinuierlichen Tonreihe" (sie kostet etwa 4—500 M.), auch die lange Dauer der Untersuchung und die Schwierigkeit, alle Fehlerquellen zu vermeiden, diese Prüfung dem praktischen Arzt verbietet, so glaube ich folgende Proben als hinreichende Anhaltspunkte empfehlen zu können.

1) Dem Kranken wird das andere Ohr und die Augen geschlossen und im Flüstertone mit der in der Brust nach Ausatmung bleibenden Luft Zahlen vorgesprochen, die er zu wiederholen hat. Die schlechtest gehörte Zahl wird für spätere Prüfungen aufgeschrieben. Wird Flüstern nur unter 1 Fuß Entfernung oder nur laute Stimme gehört, so ist auch das kranke Ohr abwechselnd zu schließen und zu öffnen (DENNERT-LUCAE). Wird auch bei geschlossenen beiden Ohren richtig nachgesprochen, so ist nicht erwiesen, daß das kranke Ohr überhaupt noch etwas hört.

2) Für die ungefähre Tonprüfung reicht die kleine blaue KÖNIG-sche Stimmgabel für etwa 7,50 M. aus und die Uhr. Wir verzeichnen die Zahl der Sekunden, um welche vom Gesunden (Untersucher) der Ton länger gehört wird als vom Kranken, wenn die Gabel gleich dicht vor das Ohr gehalten wird.

3) Wir lassen den Kranken den Punkt angeben, wo der Ton vor seinem Ohr erlischt, setzen dann die Gabel auf seinen Warzenfortsatz und lassen das Ende des Tones wieder angeben. Die Zahl der Sekunden zwischen beiden Zeichen wird gemerkt. Man schreibt sie kurz mit

RINNE ('s Versuch) — x Sekunden, wenn länger von Knochen, mit RINNE + x Sekunden, wenn länger in der Luft gehört wird.

4) Wir setzen die Stimmgabel, sobald sie von einem Gesunden nicht mehr am Warzenfortsatze wahrgenommen wird, auf den Knochen des Kranken und zählen die Sekunden, um die er länger hört, kurz SCHWABACH ('s Versuch) + x Sekunden.

5) Bei einseitiger Erkrankung wird die Stimmgabel noch auf die Mitte des Kopfes gesetzt und die Seite bemerkt, nach der sie stärker gehört wird (WEBER's Versuch).

6) Die Entfernung, in der die Uhr gehört wird, und

7) ob sie vom Knochen gehört wird, wird aufgeschrieben; beides als Ersatz für Versuche mit hohen Tönen.

Diese Hörprüfung, die schneller ausgeführt als beschrieben ist, giebt uns nun folgendes Gesamtbild.

Das Sprachverständnis setzt Gehör der Töne b'—g'', also der mittleren Tonlage, in Luftleitung voraus [1]) und giebt überhaupt einen allgemeinen Anhalt über das Hörvermögen und besonders das für den menschlichen Verkehr notwendige.

Die Stimmgabelprüfungen geben uns das Verhältnis der Luftleitung des Untersuchten zu der des Gesunden: je unbeweglicher die Kette ist, desto länger wird der Gesunde den für den Kranken unhörbar gewordenen Ton wahrnehmen. Ist dabei das innere Ohr gesund, so wird die Knochenleitung des Kranken seine Luftleitung und die Knochenleitung des Gesunden überwiegen, und zwar um so mehr, je starrer die Kette, je mehr der Schallabfluß gehemmt ist. Die Zahl der Sekunden giebt uns eine ungefähre Vorstellung vom Grade der Festigkeit.

Eine völlige Taubheit für Luft- und Knochenleitung beweist entweder Erkrankung des Nerven an irgend einer Stelle von der Schnecke bis zu seinem Ursprung im Gehirn oder völlige Starrheit beider Fenster.

Auf den Scheitel gesetzt, wird die Stimmgabel meist nach der Seite gehört, wo die Starrheit am festesten ist.

Ausfall allein der höchsten Stimmgabeltöne in Luft- und Knochenleitung oder der Uhr, deren Geräusche aus höchsten Tönen zusammengesetzt ist, spricht nach unserer heutigen Auffassung für Erkrankung der Nerven des Grundteils der Schnecke. Da diese auf einem Fortschreiten einer Entzündung oder Knochen- oder Kalkbildung nach dem Spiralblatt oder hierbei auftretenden Blutungen besteht, so ist durch den Ausfall der höchsten Töne als Grund der Sklerose Knochen- oder Kalkbildung höchst wahrscheinlich gemacht.

Fallen die hohen Töne nicht aus, so sind wir nur imstande, eine mangelhafte Beweglichkeit der Schallleitungsvorrichtung zu erkennen

1) BEZOLD, Hörvermögen der Taubstummen, S. 123.

und durch Katheter und SIEGLE's Trichter, Trommelfell, Hammer und Eustachische Röhre als Sitz der Erkrankung auszuschließen. Sollte letztere für Lufteintreibung undurchgängig sein und doch der Verlauf des Leidens auf Sklerose hinweisen, so muß ein Probeschnitt ins Trommelfell den mangelnden Luftaustausch herstellen und seine Erfolglosigkeit den tieferen Sitz des Leidens erweisen.

Sind wir so bis zu den Fenstern als Sitz der Starrheit der Kette gekommen, so sind wir doch nicht in der Lage, die Art derselben zu erkennen: ob Bindegewebe die runde Haut oder den Steigbügel verhüllt oder spannt, ob Kalkmassen eingelagert sind oder Knochen gewuchert ist, wenn auch hochgradigste Verlängerung der Knochen-, Verkürzung der Luftleitung für völlige Starrheit durch Kalk oder Knochen spricht. Nur Knochenwucherung bis in das unterste Ende der Schnecke vernichtet das Gehör für hohe Töne. Mit anderen Worten: „Fallen die hohen Töne nicht aus, so verwischen sich für die erste Untersuchung am Lebenden die Grenzen zwischen chronischem Katarrh und Sklerose."

Berühren des Hammergriffes kann dessen Beweglichkeit erweisen. Das von SCHWARTZE vorgeschlagene Betasten des Steigbügelkopfes nach vorherigem Ausschneiden der hinteren Trommelfellhälfte ist nur in wenigen Fällen möglich, da er meist hinter dem Knochenrand versteckt ist und auch, wenn er freiliegt, sind die winzigen Bewegungen ($^1/_{25}$ mm) zu schwer zu beurteilen. Dabei aus der Hör- oder Schwindelempfindung des Kranken auf seine Beweglichkeit zu schließen, ist ganz unsicher.

Uns bleibt als letztes Mittel der Erkenntnis der Versuch, die Schwerhörigkeit durch die gegen chronischen Katarrh gebräuchliche Behandlung zu bessern, ein Versuch, der doppelt empfehlenswert ist, da er, nicht über einige Wochen fortgesetzt, kaum schaden, öfters nützen wird.

Behandlung.

Wie wir ein versteiftes Gelenk der Gliedmaßen durch Bewegungen, Streichen und Kneten wieder geschmeidig machen können, so ist es wahrscheinlich, daß wir durch entsprechende Bewegungen auch die Glieder der Schallleitungsvorrichtung gelenkig machen können.

Das wird der Grundgedanke der Behandlung sein.

Wir können auf sie wirken 1) vom Gehörgang, 2) von der Eustachischen Röhre aus. Vom Gehörgang können wir das Trommelfell und den Hammer direkt bewegen durch Aufsetzen einer Sonde (LUCAE's federnde Drucksonde) auf den kurzen Hammerfortsatz und durch leichte Stöße auf denselben. Ich muß sagen, daß meine Erfahrungen, was Erfolg und was Schmerzhaftigkeit anbetrifft, wenig ermutigend sind.

Da von LUCAE's Schüler JACOBSON[1]) empfohlen wird, nach einmaliger erfolgloser Anwendung von der weiteren Behandlung mit ihr abzustehen, so würde sich immerhin empfehlen, von sehr geübter Hand diese Probe anstellen zu lassen; für den Nicht-Ohrenarzt ist das Verfahren keinenfalls zu empfehlen. Bequemer und bei schonender Behandlung unschädlich ist das mittelbare Bewegen des Trommelfelles durch abwechselnde Luftverdichtung und -verdünnung im Gehörgang. Zu dem Zweck sind eine reiche Auswahl von zum Teil sehr kostbarer Vorrichtungen erfunden worden, dem Zuge der Zeit entsprechend auch elektrische. Nach meiner Ueberzeugung thut, abgesehen von der Einbildung, dieselben Dienste ein einfacher Gummischlauch, der Mund und Gehörgang des Kranken verbindet und in dem durch Saugen und Blasen die Luft etwa 120mal in der Minute abwechselnd verdünnt und verdichtet wird (einfache Trommelfellmassage nach HAUG[2]), was leicht zu erlernen ist, oder die Traguspresse nach HOMMEL: Der Zeigefinger, Ohreingang und Tragus werden mit Vaseline schlüpfrig gemacht und 1—3mal täglich, etwa 30—100mal hintereinander der letztere mit dem Finger in den Gehörgang hineingedrückt. Auch minder begabte Kranke lernen bald fühlen, worauf es ankommt. Ich habe in genügend zahlreichen Fällen Besserung des Hörvermögens oder wenigstens der sonstigen Beschwerden beobachtet, um das Verfahren aufs wärmste empfehlen zu können. Ist in etwa 2 bis 4 Wochen gar kein Erfolg zu verspüren, so ist es als zwecklos aufzugeben.

Auch durch dauernde Verdünnung der Luft im Gehörgang wurde bisweilen Besserung erzielt. LUCAE gab zu dem Zweck einen Ballon an, der mit Gewichten belastet oder zusammengedrückt an den Gehörgang luftdicht angefügt nach Nachlassen des Druckes saugend wirkt. POLITZER hielt zu dem Zweck luftdichten Verschluß des Gehörganges für ausreichend und SCHWARTZE empfiehlt dazu die zahnärztliche Guttapercha[3]).

Die nicht allzu seltene Beobachtung[4]), daß bei Starrheit des Steigbügels der lange Amboßschenkel auf dem Steigbügelkopf schleifte und dieses Gelenk gelockert war, eine Einwirkung auf den Steigbügel also nicht mehr stattfand, warnt vor zu langer Behandlung vom Gehörgang aus und läßt die durch Lufteintreibung vorteilhafter erscheinen. Durch sie wird das Trommelfell nach außen Steigbügel und rundes Fenster nach innen getrieben.

VALSALVA's Versuch, d. h. Einpressen von Luft durch Pressen bei verschlossenem Mund und Nase, ist wegen der damit verbundenen Blutüberfüllung des Kopfes das ungeeignetste Mittel.

---

1) A. f. O., Bd. 31, S. 234.
2) Deutsch. med. Wochenschr., 1895, No. 5.
3) Ref. A. f. O., Bd. IV, S. 62.
4) RUDOLF PANSE, Schwerhörigkeit, S. 148.

Die langdauernden und leichter abzumessenden Lufteintreibungen des Doppelgebläses durch den Katheter wirken natürlich hier wie das Streichen an anderen Gelenken nachhaltiger als die schwer abzumessenden Luftstöße von POLITZER's Verfahren. Warme Dämpfe oder leicht reizende Mittel, unter denen mir das bequemste und für den Kranken angenehmste die Salmiakdämpfe zu sein scheinen, lockern die Schleimhaut und unterstützen die Behandlung. Macht sich nach mehrmaliger Anwendung eine Verschlimmerung bemerkbar, so ist von dem Verfahren abzustehen.

Von DETSTANCHE wurden, um die starren Bänder geschmeidig zu machen, Einspritzungen von flüssiger Vaseline durch den Katheter empfohlen und auch von anderen Seiten gute Wirkung gemeldet.

Bei der Beurteilung des Erfolges müssen wir äußerst vorsichtig verfahren, ungenaue Beobachtung, besonders Wechsel der Prüfungswerte erweckt oft trügerische Hoffnungen und läßt Behandlungsweisen wirksam erscheinen, deren Nutzlosigkeit eine genauere Prüfung erweist. Aber auch bei aller Vorsicht und unter genauer Berücksichtigung der sorgfältig notierten Hörprüfung sind bisweilen Wechsel in der Hörfähigkeit mit oder ohne Behandlung festzustellen. Vielleicht hängen derartige Schwankungen von Veränderungen der Blutfülle oder Schwellungen der Stränge oder des gesund gebliebenen Fensters ab.

Erzielten die Lufteintreibungen Besserung, so sind sie nur so lange fortzusetzen, als durch die Hörprüfung noch eine stetige Besserung nachgewiesen wird, da sonst von neuem Verschlimmerung eintreten kann. Es empfiehlt sich deshalb etwa 1—2mal im Jahre 4—6 Wochen lang, anfangs täglich, dann 2mal wöchentlich die Behandlung vorzunehmen, die dann auch die etwaige Erkrankung des zweiten Ohres verhindern zu können scheint.

Sehen wir nach längerem Aussetzen der Behandlung Hörvermögen und Geräusche sich verschlimmern und während der Behandlung sich wenigstens auf die frühere Stufe bessern, so können wir wohl, ohne zu rosig zu sehen, unserer Behandlung diesen Erfolg zuschreiben, einen Erfolg, der immerhin nicht gering zu achten ist.

Eintreiben von stärker reizenden Arzneistoffen durch den Katheter, Chloralhydrat, Jodkali, Pilocarpin, können höchstens vorübergehende Wirkungen erzielen, vielleicht mit nachfolgender Verschlechterung infolge vermehrter Spannung oder Kalkablagerung in die entzündeten Gewebe.

Der Versuch, mit Hilfe von Flüssigkeiten, die durch den Katheter in die Pauke getrieben werden, die krankhaft niedergeschlagenen Kalksalze zu lösen, wurde von TRAUTMANN[1]) mit Salpetersäure und Glycerinphosphorsäure angestellt, ohne daß etwas erreicht wurde.

Neuerdings hat COHEN CYSPER[2]) Pepsinsalzsäurelösungen durch

1) A. f. O., Bd. XXIV, S. 78.
2) Münch. med. Wochenschr., 1893, No. 34, und Z. f. O., Bd. XXIX, S. 357.

das Trommelfell in die Pauke gespritzt. Von anderen Seiten angestellte Nachprüfungen lassen keine sicheren Erfolge erkennen.

Daß wie jeder Ohrenbehandlung so auch der der Sklerose eine gründliche Untersuchung der Nase und des Nasenrachenraumes vorherzugehen hat und alles, was von Nachteil für das Ohr sein könnte, möglichst zu beseitigen ist, soll hier nochmals hervorgehoben werden.

Als Unterstützung der örtlichen Behandlung, die vielleicht auch in einzelnen Fällen knöcherne Neubildung zu einer teilweisen Rückbildung bringen kann, ist die Anwendung des Jods in großen Gaben empfohlen worden. Auf den geringen Jodgehalt sind wohl auch die Erfolge der Schilddrüsenbehandlung zurückzuführen, wenn sie nicht als zufällige Schwankungen zu betrachten sind, wie sie ohne und trotz jeder Behandlung vorkommen.

Bei zeitweiligen, besonders plötzlichen mit Schwindel und Erbrechen einhergehenden Verschlimmerungen können örtliche Blutentziehungen wohlthuend wirken.

Ueberhaupt ist hier alles das zu empfehlen, was sich bei akuten Labyrintherkrankungen, auf der ja die Anfälle beruhen, als nützlich erweist. Bettruhe, Schwitzen, am besten im Schwitzkorb mit Thee oder Holzgetränken verbunden, Einspritzungen von Pilokarpinlösungen, anfangend von 0,004, täglich um 1 mg steigend bis auf 0,015. Auch Kalomel in großen Gaben (0,1—0,2 bis zu 3mal in einstündigen Pausen, bis flüssiger Stuhl erfolgt), ist oft von günstiger Wirkung.

Wie alles, was zu Blutüberfüllung des Kopfes führt, die Krankheitserscheinungen steigert und bei längerer Einwirkung auch nachweisbare Verschlimmerung herbeiführt, so können wir umgekehrt durch geeignete Regelung der Lebensweise mindestens die Beschwerden mildern, ja vielleicht hoffen, dem Fortschreiten des Leidens Einhalt zu thun. Hierher gehören Verbot von übermäßigem Genuß von Tabak und geistigen Getränken, angestrengter geistiger Arbeit.

Solbäder, jod- und bromhaltige Mineralwässer können gleichfalls günstig einwirken (KIRCHNER's Lehrbuch). Bei Vollblütigen mit träger Verdauung ist Marienbad, Kissingen, Homburg, bei Leberleiden Karlsbad angezeigt. Liegt Verdacht auf Rheumatismus oder Gicht vor, so ist Wiesbaden zu empfehlen. In manchen Fällen schafft ein zeitweiliger Aufenthalt in Hochgebirgsklima Erleichterung des Ohrensausens und der Schwerhörigkeit. Seebäder werden allgemein für schädlich gehalten. Im Hause können Fußbäder, Abführmittel und Regelung der Lebensweise zur Ableitung vom Kopf beitragen.

Daß bei nachgewiesener Allgemeinerkrankung die dagegen angezeigten Mittel anzuwenden sind, versteht sich von selbst, so bei anämischen Zuständen und Syphilis.

Sind wir durch die Hörprüfung und die Erfolglosigkeit der Behandlung zu der Erkenntnis gekommen, daß knöcherne oder kalkige

Starrheit der Paukenfenster der Grund des Leidens ist, so müssen wir uns darauf beschränken, die Beschwerden nach Möglichkeit zu mildern. Gegen das Ohrensausen, das oft die schlimmste Erscheinung bildet, sind Brompräparate (Kal. bromat. 2—5 g vor dem Schlafengehen) zu versuchen, in schweren Fällen, die die Nachtruhe stören, wird man nicht ohne Schlafmittel, im äußersten Notfall Morphium, auskommen. Da sich das Leiden über Jahre und Jahrzehnte hinziehen kann, so ist jedenfalls mit diesen nach Möglichkeit zu sparen und in verhältnismäßig ruhigen Zeiten auszusetzen.

Zur Abwechselung sind gegen die Geräusche zu versuchen Atropin 0,0002—0,0003, Tinct. arsenicalis Fowleri 2—18 Tropfen, Chinin 0,1—1,0, Salicylsäure 1—2 g täglich. Der konstante Strom wirkt wohl nur bei leicht zu beeinflussenden Personen. Bei quälendem Ohrensausen „mit allgemeinem nervösem Erethismus" empfiehlt SCHWARTZE protrahierte lauwarme, noch besser Kleienbäder von 25—27° R. (A. f. O., Bd. IX, S. 199).

Prognose.

Die Vorhersage ist bei den oben geschilderten Fällen reiner Sklerose im allgemeinen ungünstig, besonders wenn sich schon nach kurzer Zeit eine beträchtliche Hörstörung entwickelt hat, die hohen Töne ausfallen und (POLITZER) Geräusche von vornherein andauernd gehört werden.

Besonders ungünstig sind hohe Geräusche.

Bei den vielen Abstufungen zwischen Sklerose und chronischem Katarrh müssen wir alle Punkte, die auf einen außerhalb der Fenster gelegenen Sitz hinweisen, als günstige Zeichen für den Verlauf betrachten, so: vermehrte Einziehung des Trommelfelles, mangelhafte Beweglichkeit dieses und des Hammers. Besserung des Gehörs und des Sausens durch Lufteintreiben auch nur für $^1/_2$ Stunde läßt bei dauernder Behandlung anhaltende Besserung erhoffen, während nur wenige Sekunden lange Besserung des Sausens durch eine rasch vorübergehende Betäubung des inneren Ohres durch Druck verursacht sein kann, ohne Aussicht auf dauernden Erfolg.

Beruht das Leiden auf Allgemeinerkrankungen, so richtet sich die Vorhersage insofern nach der Grundkrankheit, als bei Heilung dieser wenigstens eine weitere Verschlimmerung des Ohrleidens nicht mehr zu befürchten ist, wofür die Beobachtung von in der verschiedensten Ausdehnung abgeschlossenen anatomischen Veränderungen sprechen.

Schlecht sind die Aussichten aus den oben angeführten Gründen bei vorliegender erblicher Anlage, im hohen Alter und bei Unmöglichkeit, den Kranken den schädlichen Einflüssen seiner Lebensweise zu entziehen.

Wird durch die Behandlung das Gehör gebessert, so können doch die Geräusche in derselben Stärke fortbestehen. In einzelnen Fällen

bessert die Behandlung überhaupt nur die Eingenommenheit des Kopfes und ähnliche Erscheinungen.

In manchen trostlosen Fällen, wo wir den ganzen Vorrat unseres Wissens erschöpft haben und entweder die qualvollen Geräusche den Kranken zur Verzweiflung bringen oder die zunehmende Schwerhörigkeit die Erwerbsfähigkeit in Frage stellt oder den Kranken derart vom Verkehr ausschließt, daß es ihm unerträglich wird, glaube ich, haben wir nicht nur das Recht, sondern die Pflicht, als letzten Versuch durch einen blutigen Eingriff die Starrheit der Paukenfenster zu lösen.

Die Durchschneidung der Sehne des Trommelfellspanners, auf die früher große Hoffnungen gesetzt wurde, hat sich nach neueren Erfahrungen entweder als ganz wirkungslos oder von nur vorübergehendem Erfolge gezeigt (Schwartze, H. d. O.), öfters ist sogar Verschlimmerung des Gehörvermögens und der Geräusche eingetreten. Sie gehört bereits der Geschichte an.

Die Durchtrennung der Steigbügelsehne hat in einigen Fällen Habermann's günstigen Erfolg für Geräusche und Schwindel erzielt, anderseits wurden Verschlechterungen nach beiden Seiten beobachtet und dazu kommend krankhafte Ueberempfindlichkeit gegen Geräusche, die erklärlich sind, da der Steigbügelmuskel die Platte aus dem Fenster hebt, feststellt und die Schallübertragung nach dem inneren Ohr vermindert.

Ungefähr dieselben Erfolge zeigt die Durchtrennung von Verwachsungen des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen mit den Paukenwänden oder untereinander. Politzer[1]) erzielte durch mehrmaliges Querdurchschneiden von Bändern auf der inneren Paukenwand als Unterlage in einigen Fällen dauernde Besserung.

Der gründlichste Eingriff, um störende Verbindungen des Trommelfelles und der beiden großen Gehörknochen zu trennen, ist die völlige Entfernung derselben.

Schwartze[2]), der die größte Erfahrung in dieser Behandlung hat, verfügt: „Für durchaus zweifelhaft muß nach den vorliegenden Erfahrungen die Indikation erklärt werden bei den jetzt unter dem Namen Sklerose der Paukenschleimhaut (trockener Katarrh) subsummierten pathologischen Veränderungen."

Um eine klare Unterlage für weitere Arbeiten zu gewinnen, habe ich in einer oben erwähnten Arbeit, soweit es mir möglich war, alles gesammelt, was für diese Frage von Wichtigkeit ist, und glaube auf Grund dieser Untersuchungen folgende Sätze aufstellen zu dürfen:

1) Die allmählich entstehende Schwerhörigkeit infolge Sklerose und die hochgradige infolge Eiterungen im Mittelohr beruht fast in

1) Lehrbuch, 2. Aufl., S. 352.
2) H. d. O., Bd. II, S. 782.

allen Fällen auf Starrheit der Paukenfenster. Das Labyrinth ist nur bisweilen und in der untersten Windung in geringer Ausdehnung beteiligt.

2) Die bisher ausgeführten Versuche und unfreiwilligen Eröffnungen des ovalen Fensters bei verschiedenen Leiden sind ohne Gefahr abgelaufen [1]) und haben öfters Erfolg gehabt. In 33 Fällen von 44 wurde das Gehör gebessert, in 3 blieb es gleich, in 3 wurde es verschlechtert, in 5 wird der Erfolg nicht berichtet. Die Geräusche wurden, soweit Aufzeichnungen darüber vorhanden sind, meist gebessert, nie verschlimmert.

Da aber zur Zeit das Gelingen des Eingriffes besonders auch durch die Blutung in dem winzigen Raum fraglich ist, so ist er auf die schwersten Fälle zu beschränken.

Ich halte den Eingriff wegen Schwerhörigkeit für angezeigt, wenn folgende Bedingungen zusammentreffen [2]):

1) Beiderseitige Schwerhörigkeit von einer Stärke, daß den Anforderungen, die das Leben an den Patienten stellt, nicht mehr genügt werden kann, oder unerträgliche Geräusche in tieferer Tonlage.

2) Nachweis des Gesundseins des nervösen Apparates und Nachweis der Anzeichen für Erkrankung des schallleitenden Apparates durch die Hörprüfung.

3) Erfolglosigkeit der unblutigen Behandlung während mehrerer Wochen. Katheter mit Dämpfen oder Salmiak. Gleichzeitige einfache Trommelfellmassage oder Traguspresse, Versuch der Drucksonde und bei undurchgängiger Tube Probe-paracentese.

Das Nähere würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten.

Als äußerstes Mittel gegen die Geräusche wurde in den Fällen, in denen sie durch Zusammendrücken der Carotis schwinden, die Unterbindung dieses Gefäßes empfohlen.

---

1) In neuester Zeit wurde aus Halle eine Labyrinthvereiterung mit tödlicher Meningitis nach Eröffnung des ovalen Fensters bei Eiterung und Cholesteatom berichtet. GRUNERT, A. f. O., Bd. XLIV, S. 31.

2) a. a. O., S. 257.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1815

Die Erkrankungen des Gehörorganes bei Masern und bei Influenza.

Von

Dr. **Louis Blau**
in Berlin.

I.

Masern und Scharlach, die beiden „Kinderkrankheiten", welche unsere Kleinen leider so häufig als erste Errungenschaften des Schulbesuches mit heimbringen, haben in ihrer Bedeutung für das Gehörorgan auch heute noch kaum die gleich richtige Würdigung erfahren. Denn während der Scharlach von alters her als Erzeuger schwerster Veränderungen im Ohre, langdauernder Otorrhöe und beträchtlicher Herabsetzung oder völliger Aufhebung des Hörvermögens, gefürchtet wird, herrschte vor gar nicht langer Zeit unter Aerzten und Laien ziemlich allgemein die Ansicht vor und konnte man selbst in sonst vortrefflichen medizinischen Abhandlungen lesen, daß bei den Masern die Erkrankungen des Gehörorganes nur eine untergeordnete Rolle spielen, und daß ihnen daher auch in Bezug auf die Praxis keine wesentliche Bedeutung zuzusprechen sei. Und doch widerstreitet dieses, wie wir sogleich erkennen werden, dem wirklichen Verhalten in augenfälligster Weise. Wofern es überhaupt erlaubt ist, bei irgend einer Krankheit eine mögliche Komplikation gering zu schätzen, so müßte zum mindesten die Voraussetzung sein, daß entweder das betroffene Organ nur eine nebensächliche Bedeutung besitzt, oder daß Folgeerkrankungen an ihm höchst selten auftreten, oder, wenn häufiger, daß dieselben durchweg leichter Natur sind und ohne ärztliches Zuthun einen günstigen Verlauf zu nehmen pflegen. Keine der genannten Bedingungen trifft aber für die Masern und das Gehörorgan zu. Es wäre wohl überflüssig, nochmals ausführlich darzulegen, welche schwerwiegende Bedeutung einer normalen Beschaffenheit des Ohres zukommt; Lebensgenuß und Lebenserwerb sind beim Erwachsenen hiervon abhängig, und beim Kinde steht geradezu die gesamte geistige Entwickelung zu einem intakten Hörvermögen in Beziehung, da nur bei deutlich eintreffenden Sinneseindrücken sich klare Begriffe bilden können und insbesondere ferner die Sprache ursprünglich lediglich eine Nachahmung des Gehörten ist, so daß stark schwerhörige oder taube Kinder auch das Sprechen nicht erlernen oder, wenn die Schwächung oder Aufhebung der Funktion erst später, selbst bis zum 8. Lebens-

jahre, eintritt, ohne besondere Hilfe ihren bereits gesammelten Sprachschatz wieder verlieren. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die häufigsten Folgeerkrankungen sowohl der Masern als der übrigen infektiösen Prozesse, die Ohreiterungen, in ihrem akuten Stadium, gleichwie wenn dieselben chronisch geworden sind, auch das Leben zu gefährden vermögen, indem gar leicht die Entzündung sich vom Ohre auf die in der Schädelhöhle gelegenen Gebilde fortpflanzt und demgemäß sich extradurale Eiterungen, diffuse eiterige Leptomeningitis, Abscesse in der Substanz des Gehirns oder Sinusthrombosen mit konsekutiver pyämischer Allgemeininfektion entwickeln. Wenn somit über die Dignität des bei den Ohrkomplikationen der Masern befallenen Organes kein Zweifel obwalten kann, so wird es in dem Folgenden unsere Aufgabe sein, den Nachweis zu führen, daß diese Ohrkomplikationen keineswegs so außerordentlich selten eintreten, und daß sich dieselben nicht etwa auf nur leichte Krankheitszustände beschränken, vielmehr daneben auch Affektionen ernstester Art, mit schwerstem Verlaufe und sogar tödlichem Ausgange, beobachtet werden. Vorerst möge eine tabellarische Uebersicht Platz finden über die Häufigkeit der Ohrerkrankungen bei Masern überhaupt, sodann über die Häufigkeit der eiterigen Mittelohrentzündung, der nervösen Schwerhörigkeit und der Taubstummheit nach Masern. Zum Vergleiche sind die für den Scharlach geltenden Zahlen daneben gesetzt. Die bezüglichen Angaben sind größtenteils den klinischen und poliklinischen Berichten entnommen, welche in den bisher erschienenen 43 Bänden des Archivs für Ohrenheilkunde veröffentlicht worden sind. Am Schlusse einer jeden Tabelle stehen meine eigenen Beobachtungen.

Tabelle I.

Häufigkeit der Ohrerkrankungen bei Masern und Scharlach.

	Total d. Fälle von Ohrerkrank.	Masern		Scharlach	
		Total d. Fälle	Proz.	Total d. Fälle	Proz.
Bürkner, Zusammenstellung der Resultate versch. Autoren, A. f. O. XX, S. 85. — Kramer	—	—	3,0	—	5,7
Schmalz	—	—	2,4	—	5,5
Harrison	—	—	2,7	—	5,8
Wilde	—	—	1,5	—	7,0
Bürkner	—	—	3,2	—	5,2
Bürkner, A. f. O. XXII, S. 197, 200; XXIII, S. 273; XXV, S. 105; XXVI, S. 239.	4645	188	4,0	107	2,3
Zaufal, A. f. O. XVII, S. 24; XVIII, S. 69.	2120	8	0,4	94	4,4
Bezold, A. f. O. XXI, S. 252, 259.	3846	18	0,5	121	3,1
Barr, A. f. O. XXIV, S. 216.	810	84	10,4	75	9,3
Wagenhäuser, A. f. O. XXVII, S. 166, 168.	—	—	2,9	—	4,7
Eigene Beobachtungen.	4688	131	2,8	192	4,1

Tabelle II.

Häufigkeit der eiterigen Mittelohrentzündung bei Masern und Scharlach.

	Total d. Fälle von Otitis med. supp.	Masern		Scharlach	
		Total d. Fälle	Proz.	Total d. Fälle	Proz.
Bürkner, Berechnung nach verschiedenen Autoren, A. f. O. XX, S. 86.	—	—	2,6—8,5	—	15,0—28,0
Bürkner, A. f. O. XXII, S. 200; XXIII, S. 273; XXV, S. 105; XXVI, S. 239.	1295	110	8,5	82	6,3
Bezold, A. f. O. XXI, S. 252, 259.	1085	16	1,5	114	10,5
Zaufal, A. f. O. XVII, S. 34; XVIII, S. 82.	451	6	1,3	94	20,8
Marian, A. f. O. XXII, S. 216; XXV, S. 70—72; XXXII, S. 110, 111.	839	31	3,7	120	14,3
Lange, A. f. O. XXI, S. 185.	75	1	1,3	3	4,0
Eigene Beobachtungen.	1182	98	8,3	153	13,0

Tabelle III.

Häufigkeit der nervösen Schwerhörigkeit nach Masern und Scharlach.

	Total d. Fälle von nervös. Schwerhörigkeit	Masern		Scharlach	
		Total d. Fälle	Proz.	Total d. Fälle	Proz.
Bürkner, Berechnung nach verschiedenen Autoren, A. f. O. XX, S. 86.	—	—	0,5—4,0	—	3,0—4,0
Schwartze, A. f. O. I, S. 224; II, S. 101; III, S. 24; IV, S. 18; XVI, S. 70; XVII, S. 41; XVIII, S. 287; XX, S. 26, 268; XXIII, S. 219; XXV, S. 108; XXVII, S. 204; XXIX, S. 265; XXXI, S. 33; XXXIII, S. 40; XXXV, S. 233; XXXVI, S. 280; XXXVIII, S. 208; XLII, S. 236.	707	9	1,3	12	1,7
Roosa, A. f. O. XI, S. 185.	65	1	1,5	2	3,0
Lucae, A. f. O. XIV, S. 122; XIX, S. 32.	515	2	0,4	19	3,7
Zaufal, A. f. O. XVII, S. 37; XVIII, S. 88.	48	1	2,1	2	4,2
Marian, A. f. O. XVII, S. 80; XX, S. 22; XXII, S. 221; XXV, S. 72; XXXII, S. 111.	117	1	0,8	7	5,9
Eigene Beobachtungen.	151	3	2,0	10	6,6

Tabelle IV.

Häufigkeit der erworbenen Taubstummheit nach Masern und Scharlach.

	Total d. Fälle von erworb. Taubstummheit	Masern		Scharlach	
		Total d. Fälle	Proz.	Total d. Fälle	Proz.
Sauveur, Zusammenstellung aus dem Jahre 1847.	1892	80	4,2	216	11,4
Wilde, Irischer Census 1851.	394	7	1,8	35	8,9
Bayerischer Census a. d. J. 1840 u. 1858.	—	25 (+ Blattern)	—	63	—
Hartmann, Deutsche Taubstummenanstalten, 1880.	832	30	3,6	94	11,3
Hedinger, Taubstummenanstalten in Baden u. Württemberg, 1882.	234	3	1,3	35	15,0
Schmaltz, Sächsische Taubstummenanstalten, 1884.	—	—	7,0	—	42,6
Roosa, A. f. O. XXII, S. 158, 1885.	103	7	6,8	16	15,5
Roller, A. f. O. XXIII, S. 34, 1885.	48	3 (+ Röteln)	6,3	6	12,5
Lemcke, Taubstummenanstalt Ludwigslust, 1886.	37	2	5,4	13	35,1
Lemcke, Taubstummheit in Mecklenburg-Schwerin, 1892.	—	22	8,3	65	24,4
Mygind, Taubstummheit. Zusammenstellung, veröff. i. J. 1894.	4773	253	5,3	993	20,8

Wenn wir die erste Tabelle, welche sich mit der Häufigkeit der Ohrerkrankungen im allgemeinen nach Masern beschäftigt, überblicken, so sehen wir, daß die nach den Mitteilungen der verschiedenen Autoren berechneten Zahlen innerhalb ziemlich weiter Grenzen, nämlich zwischen 0,4 und 10,4 Proz. sämtlicher Fälle von Ohrenkrankheit, sich bewegen. Es sind dieses Mißstände, welche bei derartigen statistischen Zusammenstellungen ziemlich regelmäßig in Erscheinung treten, indem ganz unbestimmbare Momente bei ihnen eine sehr wesentliche Rolle spielen. Denn einmal ist das Krankenmaterial, welches zumal in großen Städten der einzelnen Klinik oder dem einzelnen Arzte zuströmt, ein rein zufälliges, sodann wird von vielen Kranken über den Ursprung ihres Leidens sich nichts Sicheres erfahren lassen, während andere Patienten mit den gleichen Affektionen ärztliche Hilfe überhaupt nicht in Anspruch nehmen, und drittens hängt, um von den zahlreichen in Betracht kommenden Umständen nur noch einen anzuführen, das Resultat auch in hohem Maße von dem Charakter der beobachteten Epidemien ab, indem zu Zeiten komplizierende Erkrankungen von seiten des Ohres kaum wahrgenommen werden, zu anderen ein ziemlich beträchtlicher Teil aller Kranken von solchen heimgesucht wird. Aus diesen Gründen haben die statistischen Berechnungen nur dann einen Wert, wenn sie ein größeres Krankenmaterial und eine längere

Reihe von Jahren umfassen, und es können z. B. in unserer Tabelle I die Angaben von BARR, deren Grundlage eine Krankenzahl von 810 aus dem einen Jahre 1885, mit 10,4 Proz. Ohrkomplikationen, ist, gut beiseite gelassen werden. Die übrigen Zahlen stimmen auch mehr zusammen, sie schwanken zwischen 0,4 und 4,0 Proz., ja von den restierenden 10 Autoren ergiebt sich bei 6 sogar der sehr geringe Abstand von 2,4 bis 3,2 Proz. Meine eigenen Beobachtungen, soweit es mir möglich war, genaue anamnestische Notizen zu erheben, erstrecken sich auf 4688 (der Privatpraxis angehörige) Fälle, davon führten 131, gleich 2,8 Proz., ihr Ohrleiden auf überstandene Masern zurück. Der Scharlach findet sich in den Berichten sämtlicher Autoren, mit einziger Ausnahme von BÜRKNER und von BARR, bei weitem häufiger als Ursache einer Ohrerkrankung angegeben als die Masern; wenn es erlaubt ist, aus den in Tabelle I aufgeführten Zahlen das Mittel zu ziehen, so würden sich die Masern in 3,1 Proz., der Scharlach in 5,2 Proz. sämtlicher Fälle als Ursache der vorhandenen Erkrankung des Gehörorganes herausstellen.

Der klinischen Häufigkeit der Ohrkomplikationen bei Masern, welche wir im Vorhergehenden kennen gelernt haben, steht aber nach den Untersuchungen von TOBEITZ (61) und BEZOLD-RUDOLPH (2, 53) als um vieles größer deren anatomische Häufigkeit gegenüber. TOBEITZ hat unter 33 schwereren komplizierten, aber gut endenden Masernfällen 16 mal eine Beteiligung des Gehörorganes nachweisen können, in Form einer akuten Otitis media, welche sich meist im Beginne oder während des Desquamationsstadiums zu erkennen gegeben hatte. Doch trat die Otorrhöe der Regel nach symptomlos auf, nur verhältnismäßig selten unter erneutem Fieber, großer Unruhe, Schmerzen im Ohre und im Halse. Von weiteren 22 Fällen mit tödlichem Ausgange waren 19 durch eine Ohrerkrankung kompliziert, welche indessen nur 7 mal während des Lebens Symptome machte. Dagegen wurde sie in allen 17 zur Sektion gelangten Fällen gefunden. Die Zeit des Erscheinens der Otorrhöe schwankte zwischen dem 7.—26. Tage nach Ausbruch des Masernexanthemes; 1 mal, bei einem 2 Jahre alten tuberkulösen Mädchen, entwickelte sich eine akute Caries des Schläfenbeines. Bei der Autopsie zeigte sich die Paukenhöhlenschleimhaut regelmäßig, auch wo während des Lebens keine Otorrhöe vorhanden gewesen war, stark gerötet und geschwollen, häufig bis zum Knochen zerstört, das Lumen der Paukenhöhle war mit einer schleimig-eiterigen oder jauchigen Masse angefüllt. Bemerkenswert ist, daß in 2 Fällen, in welchen der Tod am Tage des Exanthemausbruches, bezw. 3 Tage später erfolgt war, die Otitis media bereits auf beiden Seiten nachgewiesen werden konnte. TOBEITZ zieht aus diesen Beobachtungen den Schluß, daß bei den Masern schon vor dem Erscheinen des Hautexanthemes, ebenso wie der Respirations- und Digestionstraktus und

wie die Conjunctivae, regelmäßig auch die Schleimhaut der Tuba Eustachii und diejenige der Paukenhöhle erkranken, und zwar, wie die anderen, selbständig und nicht durch Fortleitung des „Katarrhes" auf die Tuba. Es handelt sich bei den Ohrkomplikationen der Masern um eine primäre exanthematische Erkrankung des Gehörorganes. In guter Uebereinstimmung hiermit stehen die Erfahrungen, welche Bezold und dessen Schüler Rudolph an 16 masernkranken Kindern gemacht haben, indem sie desgleichen in der Lage waren, ein fast regelmäßiges Ergriffensein des Gehörorganes (unter 18 Schläfenbeinsektionen 17 mal) zu konstatieren. Alle schwereren Komplikationsfälle seitens des Ohres waren von vornherein absichtlich von der Untersuchung ausgeschlossen worden; der Tod war in der Regel durch Pneumonie, bezw. solche in Verbindung mit Rachendiphtheritis und Larynxcroup eingetreten, am 3.—25. Tage nach dem Erscheinen des Masernexanthemes. Bei den Sektionen zeigte sich nun, daß schon am 3. Tage nach dem Exanthemausbruche in der Paukenhöhle, im Antrum mastoideum und in den Warzenzellen sich eine lebhafte diffuse Injektion der Schleimhaut vorfinden und daß alle diese Räume mit Eiter gefüllt sein konnten. Am 4. Tage beobachtete man schon (in nicht ganz einem Viertel der Fälle) die Bildung von fibrinösen Auflagerungen mit Blutextravasaten, welche sich, wenn es später zur Perforation des Trommelfelles kam, eventuell auch auf dessen Außenfläche ausbreiteten. Zwischen dem 4.—6. Tage sah man in der knöchernen Tuba, der Paukenhöhle und dem Antrum kleine polypöse Granulationen aufschießen. Bemerkenswert ist nach Bezold die verhältnismäßig geringe Reaktion, welche die Mittelohrschleimhaut bei der Masernotitis zeigt, und die sich ebenso in dem stark protrahierten Verlaufe des Leidens, dem seltenen Eintreten eines Trommelfelldurchbruches, der zögernden Granulationsbildung nach etwa notwendig gewordener operativer Eröffnung des Warzenfortsatzes ausdrückt. Auch während des Lebens machen diese Formen für gewöhnlich nur geringe Erscheinungen, Schmerzen oder Fieber pflegen zu fehlen, schon eher ist eine Druckempfindlichkeit des Processus mastoideus vorhanden, das Trommelfell bietet außer einer blau-grauen bis weiß-grauen Trübung, einer leichten Fältelung der Oberfläche und einem Verschwinden der Lichtreflexe, sowie Unsichtbarwerden des Hammergriffes und Processus brevis mallei keine Veränderungen. Die bakteriologische Untersuchung des Paukenhöhleninhaltes ergab das regelmäßige Vorhandensein der pyogenen Mikroorganismen, am häufigsten und wiederholt in Reinkultur den Streptococcus, halb so häufig den Staphylococcus albus und etwas seltener den Staphylococcus aureus. Ihrer Entstehung nach muß auch nach Bezold die Masernotitis als eine primäre, nicht etwa vom Nasenrachenraum aus fortgeleitete aufgefaßt werden, was schon daraus hervorgeht, daß bei den Sektionen der obere Teil der knorpeligen

Ohrtrompete und der Isthmus tubae stets ohne Veränderungen gefunden wurden. In Bezug auf den Ausgang endlich ist für die hier in Betracht kommenden Formen der Masernerkrankung des Ohres wohl die Annahme gestattet, daß in der Regel der Eiter wieder vollständig, ohne weitere Störungen zu bewirken, aus den Mittelohrräumen verschwindet.

An dieser Stelle möchte die passendste Gelegenheit sein, sogleich die Entstehung der Ohrkomplikationen der Masern im allgemeinen zu besprechen. Was zuerst die Infektion des Mittelohres betrifft, so kommen von den verschiedenen für diese möglichen Wegen hier nur zwei in Frage, nämlich derjenige durch die Tuba Eustachii und der Blutweg. Und zwar wird letzterer, die hämatogene Infektion, für diejenige Form der Mittelohrerkrankung ausschließlich in Anspruch genommen werden müssen, welche eine regelmäßige Begleiterscheinung der Masern, eine typische Lokalisation des Masernprozesses selbst zu bilden scheint, und deren klinische Symptome sich unter Umständen schon sehr früh, sogar dem Ausbruche des Exanthemes vorangehend, zeigen können. Für die hämatogene Infektion ist nach Moos (42) charakteristisch, daß keine Tendenz zur Eiterbildung vorliegt, während allerdings die Stoffwechselprodukte der Mikroben nebenher Knochenveränderungen, Gefäßnekrose mit Blutungen zu erzeugen vermögen; die hyperplastische Paukenhöhlenschleimhaut findet sich mit einer zahllosen Menge polymorpher Wanderzellen, welche in einem Fibrinnetze eingeschlossen liegen, durchsetzt; statt der Eiterung kommt es zur regressiven Metamorphose. Diese Angaben würden gut zu dem Bilde passen, welches wir von der die Masern regelmäßig begleitenden Otitis media besitzen, wobei freilich bemerkt werden muß, daß uns der Prozeß nur als Mischinfektion bekannt ist, indem zur Zeit der Untersuchung durchweg schon außer dem (noch nicht entdeckten) specifischen Masernmikroorganismus anderweitige pathogene Mikroben (Streptokokken, Staphylokokken, Diplokokken) eingewandert waren. Der Grund, aus welchem die Masernotitis das eine Mal, ohne klinische Erscheinungen hervorzurufen, spontan wieder zurückgeht, bei anderen Kranken dagegen, und zwar entweder schon gleich im Beginne oder meist erst während des Desquamationsstadiums, zu ausgesprochenen, selbst schwersten Symptomen führt, entzieht sich unserer Kenntnis. Man könnte an eine Verschiedenheit in der Menge oder in der Virulenz der ursprünglich eingewanderten Mikroben, an eine größere oder geringere Ausbildung der Schutzvorrichtungen des Organismus denken, auch würde es für die Spätformen erlaubt sein, eine erneute Invasion der krank machenden Agentien anzunehmen, wobei jetzt neben dem Blutwege, bei der regelmäßigen, mehr minder schweren Erkrankung von Nase und Nasenrachenraum, desgleichen der Weg durch die Tuba Eustachii in Betracht zu ziehen wäre. Von Podack (48) sind

in 2 Fällen von Otitis media suppurativa neben Masercroup in dem Ohreiter, bezw. das eine Mal auch in den beide Paukenhöhlen auskleidenden Pseudomembranen echte KLEBS-LÖFFLER'sche Diphtheriebacillen nachgewiesen worden. Regelmäßig aber waren außerdem in dem Mittelohrsekrete Streptokokken vorhanden. Die Ohreiterung wurde in beiden Fällen übrigens auch gar nicht durch die Masern hervorgerufen, sie hatte bei dem ersten Kranken sich schon 14 Tage früher eingestellt, und da hier die Ohrsektion fehlt und auch sonst von dem Befunde diphtheritischer Auflagerungen in der Paukenhöhle nicht die Rede ist, so läßt es PODACK selbst zweifelhaft, ob die KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillen nicht einfach als saprophyte aufgefaßt werden mußten. Dagegen hält er sich berechtigt, in dem zweiten Falle eine echt diphtheritische Mittelohraffektion anzunehmen, welche sich während der Masern im direkten Anschlusse an eine echte Diphtherie des Rachens und der oberen Luftwege auf eine schon von früher her bestehende chronische Otitis media suppurativa aufgepfropft hatte. Todesursache war bei dem letzteren Kranken eine Thrombose des ganzen Sinus transversus und des Anfanges der Vena jugularis interna. Diese das letale Ende herbeiführende Komplikation war bemerkenswerterweise nicht durch den Diphtheriebacillus, sondern durch die Streptokokken bewirkt worden, da solche aus dem Eiter des den Sinus umspülenden extraduralen Abscesses als alleinige Kulturen aufgingen, ebenso wie die Ausstriche von dem Eiter der metastatischen Lungenabscesse fast nur Kolonien des Streptococcus pyogenes ergaben. — Die Einwanderung der pathogenen Mikroorganismen in das Labyrinth geschieht, wenn wir von denjenigen Fällen absehen, wo sich die Entzündung und Eiterung unter fortschreitender Zerstörung direkt von dem mittleren Ohre auf das innere Ohr ausbreitet, auf dem Blutwege, und zwar können wir hier für die Masern zweierlei Weisen der Uebertragung als möglich annehmen. Die eine würde sich mittelst der Gefäße vollziehen, welche durch die beiden Fenster und nach POLITZER auch durch den Knochen der inneren Paukenhöhlenwand hindurch einen Zusammenhang zwischen der Paukenhöhlencirkulation und derjenigen des Labyrinthes herstellen. Ein zweiter Weg führt von dem Rachen aus, wobei nach MOOS vielleicht die Folgezustände der vorangehenden oder konkomitierenden akuten Tonsillitis und Pharyngitis die Vermittelung des Uebertrittes der Mikroorganismen in die Lymph- und Blutbahn übernehmen. Auch in den Räumen des inneren Ohres ist bisher kein für die Masern specifischer Mikroorganismus, sondern allein der Streptococcus pyogenes aufgefunden worden.

Wir kommen jetzt zur Besprechung der einzelnen Krankheitsformen, wie sie als Folgezustände des Masernprozesses am Gehörorgane klinisch in Erscheinung treten. Meine eigenen 131 Beobachtungen verteilen sich nach dieser Richtung hin in nachstehender Weise:

Otitis externa diphtheritica	1	Fall
Otitis media catarrhalis acuta	21	Fälle
Otitis media catarrhalis chronica	8	„
Otitis media suppurativa acuta	29	„
Otitis media suppurativa chronica	69	„
Nervöse Schwerhörigkeit	3	„

Erkrankungen des äußeren Ohres bei Masern sind selten. NOTTINGHAM und BOURDILLOT [1]) beschreiben je einen Fall von Gangrän der Ohrmuschel bei in ihrer Ernährung sehr herabgekommenen anämischen, widerstandslosen Individuen, eine Affektion, welche dem Noma der Wangenschleimhaut an die Seite zu stellen ist. Wofern ausnahmsweise die Kranken am Leben bleiben, behalten sie zum mindesten eine sehr bedeutende Verunstaltung des Ohres zurück. Von WENDT (65), JACOBY (26), STETTER (59) werden Fälle von akuter Otitis externa diffusa erwähnt, desgleichen solche von chronischer Gehörgangsentzündung, welche auf überstandene Masern bezogen wurde und die sich mehrfach mit Granulations- und Polypenbildung in der Tiefe des Gehörganges kompliziert hatte. Häufiger ist, wie ich ebenfalls den Angaben von HAUG entnehme, bei stark entwickeltem, besonders maculo-papulösem Exantheme eine Ausbreitung desselben auf die äußeren Gehörgänge, mit lebhaftem Spannungsgefühle, zumal wenn mehrere der Papeln konfluieren. Letzteres tritt am meisten zur Zeit der Eruption hervor, verliert sich ganz aber erst in der Desquamationsperiode. GOTTSTEIN (11) teilt eine Beobachtung von akuter desquamativer Entzündung des Trommelfelles bei Masern mit, welche sich bei der 4-jährigen Patientin in der 2. Woche der Allgemeinerkrankung unter fieberhaften Erscheinungen, sowie mit Halsschmerzen, Stechen in beiden Ohren und Schwerhörigkeit entwickelt hatte. Bei der Untersuchung zeigten sich die Gehörgänge mit einer grau-weißlichen Masse ausgefüllt; diese ließ sich weder durch Ausspritzen noch mit der Pincette entfernen und machte ganz den Eindruck einer croupösen Membran; indessen lehrte die Betrachtung durch das Mikroskop, als es einige Tage später gelang, die einen vollständigen Abdruck der Trommelfelle darstellenden Auflagerungen mittelst der Spritze herauszuschaffen, daß es sich nichtsdestoweniger einfach um epidermoidale Gebilde handelte. Außerdem war beiderseits eine etwa linsengroße Trommelfellperforation vorhanden. Die Membranen bildeten sich nicht wieder, die Otorrhöe hörte bald unter entsprechender Behandlung auf, machte aber nach einiger Zeit ein hartnäckigeres Recidiv. In einem zweiten Falle, über welchen GOTTSTEIN berichtet, wird, obwohl hier die mikroskopische Untersuchung

1) Von HAUG (17) citiert.

fehlt, eine diphtheritische Entzündung des äußeren Gehörganges angenommen. Desgleichen in der Mitte der 2. Woche der Masern hatte sich bei dem 7 Jahre alten Knaben eine Diphtherie an Uvula, weichem Gaumen und Tonsillen eingestellt, Ohrschmerzen fehlten, als aber wegen linksseitiger Schwerhörigkeit dieses Ohr untersucht wurde, ergab sich der Gehörgang mit croupös aussehenden Membranen angefüllt. Ihre vollständige Entfernung war erst nach mehrtägigen Ohrbädern mit Aqua Calcis und häufigem Ausspritzen möglich, das Trommelfell war perforiert, die Paukenhöhle enthielt Eiter, aber keine Membranen. Ausgang in Heilung. Für diesen Fall betrachtet Gottstein übrigens nicht den Masernprozeß als Ursache der Ohr- und Rachendiphtheritis, sondern er leitet letztere von einer Infektion mit Scharlachgift ab, unter deren Einflusse sich gleichzeitig eine Schwester des Kranken Scarlatina mit einfacher Angina zugezogen hatte. Ich selbst (4) habe vor einer längeren Reihe von Jahren eine Beobachtung veröffentlicht, in welcher sowohl über den Zusammenhang der Otitis externa diphtheritica mit Masern, als über den diphtheritischen Charakter des Ohrprozesses kein Zweifel obwalten konnte. Zwar wurden derzeit bakteriologische Untersuchungen noch nicht vorgenommen, und ein strenger Kritiker dürfte hierin eine Lücke des Befundes sehen; dagegen ergab die mikroskopische Prüfung auf das deutlichste, daß die entfernten Pseudomembranen nicht etwa aus epidermoidalen oder nekrotischen Massen, sondern aus einem dichten Maschenwerke von glänzenden Fibrinbälkchen mit mehr oder weniger zahlreich eingelagerten vielkernigen Leukocyten bestanden. Die Patientin, um welche es sich handelte, ein 15 Jahre altes Mädchen, hatte im Desquamationsstadium der Masern heftige Schmerzen im linken Ohre, Schwerhörigkeit und Sausen bekommen. Bei der Untersuchung zeigte sich starke Druckempfindlichkeit vor dem Tragus, spärlicher Ausfluß einer dünnen, gelblich gefärbten Flüssigkeit aus dem Gehörgange, grau-weiße dicke Auflagerungen an den Wänden desselben und in seiner Tiefe. Eine Perforation des Trommelfelles ließ sich nicht nachweisen. Die Auflagerungen saßen ziemlich fest, sie waren mit der Pincette nur in sehr beschränktem Umfange, unter beträchtlichem Schmerz und Blutung zu entfernen und erneuerten sich nach der künstlichen Lostrennung bald wieder. 11 Tage nach Beginn der Ohrerkrankung stellte sich eine leichte Diphtheritis faucium ein. Doch wurde hierdurch die Otitis nicht beeinflußt. Ihr weiterer Verlauf gestaltete sich in der Art, daß nach mehreren Tagen die Schmerzen aufhörten und unter reichlicherer Eiterung sich allmählich auch die Pseudomembranen abstießen; letzterer Prozeß ging aber nur sehr langsam von statten, am spätesten von der Trommelfelloberfläche, so daß es 3 Wochen dauerte, bis Gehörgang und Trommelfell wieder gänzlich frei geworden waren. Nach weiteren 2 Wochen hatte das Trommelfell

auch seine gewöhnliche Farbe, Transparenz und den ihm zukommenden Oberflächenglanz, sowie das Hörvermögen seine normale Beschaffenheit zurückerlangt.

Otitis media catarrhalis acuta. Unter dieser Rubrik sind alle diejenigen Fälle von akuter Mittelohrentzündung nach Masern einzureihen, bei welchen es nicht zum Durchbruche des Trommelfelles kommt. Bakteriologisch besteht, wie bekannt, kein Unterschied zwischen der akuten perforativen und nicht perforativen Otitis media, bei beiden werden die nämlichen pathogenen Mikroorganismen gefunden, und es muß entweder in Verschiedenheiten der Menge oder der Virulenz der eingewanderten Mikroben oder in Differenzen der Reaktion der Patienten auf die gleiche Krankheitsursache liegen, ob sich der Prozeß in der einen oder in der anderen Weise gestaltet. Das Häufigkeitsverhältnis des akuten Mittelohrkatarrhes nach Masern ist von BÜRKNER (7) auf 4,5 Proz. der beobachteten Fälle von akutem Mittelohrkatarrh überhaupt berechnet worden. Ich selbst habe einen geringeren Prozentsatz (3,1) gefunden, halte aber im übrigen diese Zahlen für gar nicht maßgebend, da gerade der akute Mittelohrkatarrh nach Masern zu den milderen Affektionen zu gehören pflegt und es demgemäß reine Sache des Zufalles ist, ob die betreffenden Kranken zur Kenntnis des Arztes, zumal des Specialisten, gelangen. Wie sehr bei diesen Berechnungen der Zufall eine Rolle spielt, möchte auch daraus hervorgehen, daß BÜRKNER unter 782 Fällen von akutem Mittelohrkatarrh deren 35 nach Masern, aber keinen einzigen nach Scharlach zu verzeichnen hatte. Meine eigenen Beobachtungen erstrecken sich auf 21 Patienten, bei welchen die Ohrerkrankung 12 mal einseitig, 9 mal doppelseitig war. Außerdem war in 8 weiteren Fällen neben Katarrh der einen Seite eine eiterige Mittelohrentzündung auf der anderen Seite vorhanden; da letztere in Bezug auf das Krankheitsbild und die Behandlung immer die Hauptrolle spielte, so sind die betreffenden Kranken in den Tabellen der Otitis media purulenta zugerechnet worden. Die akute katarrhalische Mittelohrentzündung nach Masern trat in meinen Beobachtungen regelmäßig im Beginne des Desquamationsstadiums auf, sie war mit ziemlich heftigen Schmerzen verbunden, wozu sich alsbald bei Ergriffensein beider Ohren eine bemerkbare Schwerhörigkeit gesellte. Fiebererscheinungen konnten vorhanden sein oder fehlen, natürlich waren die Kinder stets sehr unruhig, schliefen schlecht und verweigerten mehr weniger die Nahrung. Bei der Untersuchung zeigte sich am häufigsten nur die Schleimhautplatte des Trommelfelles von der Entzündung betroffen, die Membran erschien von rötlich-grauer Farbe, hatte aber das glatte Aussehen ihrer Oberfläche und auch den Oberflächenglanz behalten, und Hammergriff und Processus brevis mallei waren zu erkennen. Doch vermag, wie mich meine neueren Erfahrungen gelehrt haben, auch die

Cutisschicht in ausgesprochenem Maße an der Entzündung teilzunehmen. Wo neben andauernden Schmerzen und gar Fieber sich eine Abflachung oder Vorwölbung des Trommelfelles nach außen erkennen ließ und daher eine stärkere Sekretansammlung innerhalb der Paukenhöhle vorausgesetzt werden mußte, wurde regelmäßig die Paracentese gemacht, und es verlief der Prozeß dann nicht als Mittelohrkatarrh, sondern als Otitis media suppurativa. Andererseits wurde mehrmals bei imperforiertem Trommelfelle eine geringe eiterige Sekretion aus dem Gehörgange gesehen, welche ohne gesonderte Behandlung zugleich mit den Symptomen des Paukenhöhlenkatarrhes wieder verschwand. Der Ausgang der Erkrankung war, in Zeit von 2—4 Wochen, stets in Genesung, mit vollständiger Wiederherstellung des Hörvermögens. Während jedoch die akute Otitis media suppurativa in günstig verlaufenden Fällen ohne weitere Folgen zu heilen pflegt, sieht man bei dem Paukenhöhlenkatarrhe nicht gerade selten eine Neigung zu häufigeren subakuten Recidiven zurückbleiben.

Otitis media catarrhalis chronica. Wenn ein akuter Mittelohrkatarrh, welcher zuerst nach Masern aufgetreten ist, wiederholte Recidive setzt, kann es gar leicht geschehen, daß die Rückbildung des Prozesses immer unvollständiger vor sich geht, Verdickungen des Trommelfelles und der Paukenhöhlenschleimhaut, Kalkeinlagerungen, Verwachsungen der miteinander in Berührung gekommenen geschwollenen Schleimhautflächen hinterbleiben, kurz sich ein Krankheitszustand entwickelt, welchen wir unter dem Sammelnamen des chronischen Paukenhöhlenkatarrhes einzubegreifen gewohnt sind. Aus den Berichten Bürkner's (7) ergiebt sich, daß in 5 Proz. sämtlicher von ihm beobachteten Fälle von Otitis media chronica catarrhalis Masern die Ursache gebildet haben sollen; nach Wendt (65) stellt sich die Prozentzahl der chronischen Schallleitungshindernisse im Mittelohre nach Masern auf 5,6, wobei übrigens von ihm keine Scheidung zwischen den Residuen nicht eiteriger und eiteriger Entzündungen gemacht worden ist. Ob diese Zahlen indessen das Verhältnis richtig wiedergeben, ist sehr zweifelhaft, denn gerade bei einer Erkrankung, welche, wie der chronische Paukenhöhlenkatarrh, sich der Regel nach schleichend und in ihren Anfängen unbemerkt entwickelt, werden wir die anamnestischen Angaben des Patienten nur mit der größten Vorsicht aufzunehmen haben. Aus dem gleichen Grunde lege ich auch der von mir berechneten sehr niedrigen Zahl von knapp 0,7 Proz. nicht die geringste Bedeutung bei. Die Veränderungen, welche man bei der Untersuchung der Kranken findet, sind die bekannten: das Trommelfell erscheint in der verschiedensten Weise getrübt, verdickt, eingezogen, auch nach innen adhärent, die Tuba Eustachii ist oft verengert u. s. w. In einem meiner (im ganzen 8) Fälle war eine große Verkalkung im vorderen oberen Trommelfellquadranten vorhanden.

Ebensowenig weichen die subjektiven Störungen, Schwerhörigkeit bis zur fast vollständigen Aufhebung des Gehörs, Ohrgeräusche, zuweilen Schwindelerscheinungen, von dem gewöhnlichen Bilde des chronischen Paukenhöhlenkatarrhes ab.

Otitis media suppurativa acuta. Die akute eiterige Mittelohrentzündung ist die häufigste Begleiterkrankung der Masern, welche wir seitens des Gehörorganes zu sehen Gelegenheit haben. Freilich gehen auch hier die relativen Zahlen, wie aus der am Eingange dieser Arbeit zusammengestellten Tabelle II sich ergiebt, weit auseinander, sie schwanken zwischen 1,3 und 8,5 Proz. sämtlicher Fälle von Otitis media suppurativa, wobei meine eigenen Beobachtungen sich den höchsten Werten (8,3 Proz.) anschließen. In der Berechnung sind die akuten und chronischen Fälle zusammengeworfen worden, was ohne Bedenken geschehen konnte, da die chronische eiterige Otitis media nach Masern stets ihren Ausgang von einem akuten Prozesse genommen hat. Die Ursachen für das so wenig übereinstimmende Resultat der von den verschiedenen Autoren gemachten Angaben liegen in den mannigfachen Zufälligkeiten und Fehlerquellen, auf welche wir schon wiederholt haben hinweisen müssen. Die akute eiterige Masernotitis stellt sich der Regel nach während des Desquamationsstadiums ein, jedoch sind auch Fälle beschrieben worden, in denen die Ohraffektion dem Ausbruche des Exanthemes voranging, oder wo sie sich (höchst selten) im Stadium florescentiae zeigte. Ueberwiegend häufig wird die Erkrankung einseitig angetroffen; unter 99 aus der Literatur gesammelten Fällen, wozu sich 98 eigene Beobachtungen von eiteriger Mittelohrentzündung nach Masern (akuter und chronischer) gesellen, fand sich letztere 136 mal nur auf der einen Seite, gegenüber 61 doppelseitigen Fällen. Indessen soll damit keineswegs gesagt sein, daß bei nur einem eiternden Ohre das andere stets gesund ist. Denn abgesehen davon, daß nach den Erfahrungen von Tobeitz und Bezold-Rudolph das Mittelohr regelmäßig an dem Masernprozesse Anteil nimmt, wird verschiedentlich seitens der Autoren hervorgehoben, und bestätigen meine eigenen Beobachtungen, daß bei akuter oder chronischer einseitiger Eiterung nicht selten auf der anderen Seite akute oder chronische Entzündungsprozesse katarrhalischer Natur sich nachweisen lassen. Hinsichtlich der Symptome der akuten eiterigen Masernotitis ist zu bemerken, daß bei meinen Kranken ausnahmslos dem Erscheinen der Otorrhöe tagelange heftige Schmerzen in den Ohren vorhergegangen waren, und daß ich ein schmerzloses Erscheinen des eiterigen Ausflusses, wie es von Tobeitz für die Mehrzahl seiner Fälle angegeben worden ist, und wie man es beim Scharlach so oft zu beobachten Gelegenheit findet, niemals gesehen habe. Die Symptome gleichen überhaupt vollständig denjenigen einer genuinen Otitis media suppurativa, außer den Schmerzen zeigen sich Fieber, Unruhe, manch-

mal Benommenheit, Schlaf- und Appetitlosigkeit, die Gegend vor dem Ohre und unterhalb desselben ist bei Berührung empfindlich, gemäß der zunehmenden Schwellung und Sekretion innerhalb der Paukenhöhle entwickelt sich eine sich steigernde Schwerhörigkeit u. s. w. Schwierigkeiten kann die Diagnose vor eingetretener Trommelfellperforation bei kleinen Kindern bereiten, welche ihre Empfindungen noch nicht kundzugeben wissen, und wo sich das Krankheitsbild im wesentlichen auf das vorhandene Fieber und die Zeichen allgemeiner Unruhe beschränkt. Hier, wie eigentlich überall, mache man es sich zur Regel, neben den sonstigen Organen des Körpers auch das Gehörorgan als möglichen Ausgangspunkt in Betracht zu ziehen und daraufhin zu untersuchen; findet man das Trommelfell stark gerötet oder durch Schwellung seines Epidermisüberzuges mehr weißlich oder weißlich-gelb verfärbt, außerdem abgeflacht oder gar total oder in einzelnen seiner Teile gegen den Gehörgang vorgewölbt, so kann über die Ursache der vorhandenen Störungen kein Zweifel obwalten, und ist damit auch der einzig richtige Weg zu ihrer Beseitigung gegeben. Nach stattgehabtem Trommelfelldurchbruche pflegen Fieber und Schmerzen zu verschwinden, während, neben der jetzt eingetretenen Otorrhöe, die Schwerhörigkeit fortbesteht oder sogar noch weiter zunimmt. Die Perforation des Trommelfelles kann an jedem beliebigen Orte erfolgen, wird aber, wo sie spontan zustande gekommen ist, am häufigsten in dessen vorderem unterem Quadranten gefunden. Der Verlauf und Ausgang der Erkrankung ist für gewöhnlich ein günstiger, die Durchbruchstelle bleibt punktförmig klein und schließt sich meist gegen Ende der 2. oder in der 3. Woche wieder, damit ist auch die Otorrhöe verschwunden, das Trommelfell hellt sich auf, und nach 3 bis 6 Wochen ist der ganze Krankheitsvorgang beendet, mit Rückkehr normaler anatomischer Verhältnisse und vollständiger Restitution des Hörvermögens. Eine Neigung zu Recidiven ist, gegensätzlich zu dem akuten Paukenhöhlenkatarrhe, bei der akuten Otitis media suppurativa nicht vorhanden. Nur in einem einzigen Falle, ein 2-jähriges Kind betreffend, bei welchem eine doppelseitige Masernotitis, auf dem einen Ohre mit Perforation des Trommelfelles, auf dem anderen ohne solche, bestanden hatte, sah ich 5 Wochen nach der gänzlichen Genesung (Trommelfelle total aufgehellt!) unter dem Einflusse einer das Haus durchziehenden Angina aufs neue eine jetzt beiderseitige Mittelohreiterung, mit allen Charakteren eines frisch entzündlichen Prozesses, sich einstellen.

Von dem soeben geschilderten normalen Verlaufe der Otitis media suppurativa acuta nach Masern giebt es nun aber mannigfache und nicht gar so seltene Abweichungen, welche den Beweis liefern, daß die Masernotitis keinesfalls als eine durchweg gutartige Erkrankung betrachtet und, wie es leider noch immer vorkommt, sich selbst über-

lassen werden darf. Vorerst kann es geschehen, daß die für gewöhnlich klein bleibende Trommelfellöffnung sich unaufhaltsam vergrößert und dadurch ein mehr weniger beträchtlicher Abschnitt der Membran verloren geht. In solcher Weise sah ich einmal unter meinen Augen binnen 1 Woche eine Zerstörung von ungefähr zwei Dritteln des vorderen Trommelfellsegmentes zustande kommen. In einem zweiten Falle, welcher erst 3 Wochen nach Erscheinen der Otorrhöe in meine Behandlung getreten war, erwies sich bereits der größte Teil des Trommelfelles als fehlend, erhalten war nur noch eine schmale Randpartie und die Gegend des Hammergriffes, außerdem bestand ein umfangreicher periostitischer Absceß auf dem Warzenfortsatze. Letztere Komplikation habe ich, wie an dieser Stelle sogleich bemerkt werden mag, bei akuter Masernotitis 3 mal gesehen, ohne wahrnehmbare Caries des Knochens, 1 mal nach und vielleicht in Verbindung mit einer Behandlung durch reichliche Pulvereinblasungen in den Gehörgang, 2 mal unabhängig von solchen. Auch bei den beiden Kranken mit ausgedehnter Zerstörung des Trommelfelles erfolgte übrigens völlige Heilung, die Perforation schloß sich in der ersterwähnten Beobachtung ganz, in der zweiten blieb mitten im vorderen Trommelfellsegmente eine feine, punktförmige Oeffnung zurück, das Gehör wurde wieder ein normales, doch zog sich freilich in dem Falle von fast totalem Trommelfelldefekte und eiteriger Periostitis des Warzenfortsatzes der Prozeß bis zur Genesung $3^1/_2$ Monate hin.

Beobachtungen ähnlicher Art, wie die beschriebenen, sind auch von HAUG (16) und WAGENHÄUSER (64) mitgeteilt worden. Bei der Patientin HAUG's war die Spontanperforation des Trommelfelles im vorderen unteren Quadranten als kleine, punktförmige Oeffnung eingetreten, schon am nächsten Tage erschien die Lücke stecknadelkopfgroß, und bis zum 5. Tage hatte dieselbe reichlich den Umfang einer Linse angenommen, während jetzt außerdem im hinteren oberen Quadranten sich ein zweiter Durchbruch entwickelte, welcher unter rapider Zerstörung beinahe der ganzen hinteren Hälfte des Trommelfelles bald bis an den Hammergriff hinanreichte. Der Fall ist ferner noch bemerkenswert durch das Hinzutreten einer akuten Caries des Warzenfortsatzes. WAGENHÄUSER fand 8 Tage nach Beginn der Otorrhöe das Trommelfell bis auf einen schmalen peripherischen Saum zu Grunde gegangen, der Hammergriff ragte von oben her frei in die Perforation herab, die innere, von stark geröteter und aufgelockerter Schleimhaut überzogene Paukenhöhlenwand lag offen zu Tage. In der Regio mastoidea war ein weit nach abwärts reichender Absceß vorhanden. Die Heilung geschah nach zwei Monaten unter Zurückbleiben der Perforation und beträchtlicher Schwerhörigkeit. WAGENHÄUSER bringt bei seinem Kranken den bösartigen, destruktiven Charakter der Ohraffektion mit dem gleichzeitig vorhandenen Larynxcroup

in Verbindung. Doch wurden weder Membranen ausgehustet, noch konnten solche im Rachen oder im Ohre nachgewiesen werden; auch wird der supponierte ursächliche Zusammenhang dadurch zweifelhaft, daß es sich in HAUG's und in meinen Beobachtungen um einfache, völlig reguläre und nicht komplizierte Masernfälle gehandelt hat.

Von sonstigen Komplikationen der akuten eiterigen Mittelohrentzündung bei Masern wären höchst lästige Eruptionen von Pusteln und Furunkeln am Eingange und im Anfangsteile des äußeren Gehörganges während der Rekonvalescenz (zwei eigene Beobachtungen), ferner hartnäckige Neuralgien am Ohre zu nennen. Diese sind gar nicht so außerordentlich selten, sie zeigen sich im Heilungsstadium der Otitis oder nach Ablauf derselben und können sowohl in der Tiefe des Ohres als in der Warzengegend ihren Sitz haben. Es ist unter solchen Umständen nicht immer leicht, die Frage zu lösen, ob Schmerzempfindungen neuralgischer Natur oder ein erneutes Aufflackern der Entzündung in der Paukenhöhle, bezw. eine Erkrankung des Warzenknochens vorliegen, und nur durch sorgfältiges Abwägen aller hier in Betracht kommenden Verhältnisse, sowie durch Berücksichtigung des weiteren Verlaufes wird sich eine Entscheidung nach der einen oder anderen Richtung hin treffen lassen. Der folgende, von mir beobachtete Fall möge zur Erläuterung des Gesagten dienen. Patientin, ein 8 Jahre altes, sehr erregbares und anämisches Mädchen, war im Beginne des Abschuppungsstadiums der Masern an einer beiderseitigen akuten Otitis media suppurativa erkrankt. Die Perforation befand sich im vorderen unteren Quadranten der Trommelfelle, der Eiterabfluß ging völlig unbehindert von statten, die Gegend der Warzenfortsätze verhielt sich normal. Als die akuten Symptome der Entzündung bereits seit Wochen verschwunden waren, die Eiterung bedeutend abgenommen hatte und die Trommelfelle anfingen sich aufzuhellen, begann das Kind über sehr heftige Schmerzen in der rechten Regio mastoidea zu klagen. Diese Schmerzen strahlten von hier in die Ohrmuschel und über die ganze rechte Kopfseite aus; sie waren ferner nicht konstant vorhanden, sondern erschienen in einzelnen Anfällen, welche letztere gewöhnlich in den ersten Nachtstunden begannen und bis zum Morgen oder selbst in den Vormittag hinein andauerten. Während der Anfälle war der Warzenfortsatz auf Druck sehr empfindlich, jede Berührung der Ohrmuschel schmerzte, die den Processus mastoideus bedeckende Haut war leicht gerötet und geschwollen; in den freien Zwischenzeiten dagegen zeigte der Warzenfortsatz ein vollkommen normales Aussehen, und weder bei Druck noch durch die Perkussion ließ sich eine abnorme Empfindlichkeit desselben feststellen. Fieber war nicht vorhanden. Behufs Entscheidung der Frage nach der Ursache der heftigen Schmerzanfälle wurde zu Gunsten einer einfachen

Hautneuralgie und gegen das Bestehen einer Knochenentzündung in Betracht gezogen einmal die geschilderte Beschaffenheit der Warzengegend während der Remissionen, zweitens das konstante Fehlen von Fieber und zum dritten das Verhalten der Ohrentzündung, indem trotz der fortdauernden Schmerzen nicht nur die Otorrhöe aufhörte und die Perforation sich schloß, sondern auch das Trommelfell wieder sein normales Aussehen annahm. Die Richtigkeit dieser Diagnose wurde durch den weiteren Verlauf bestätigt; nachdem die Schmerzen 10 Tage lang mit Beginn jeder Nacht sich eingestellt, dem Kinde die nächtliche Ruhe geraubt und dasselbe sehr heruntergebracht hatten, verschwanden sie, völlig unbeeinflußt wahrscheinlich von der Behandlung, ebenso plötzlich, wie sie gekommen waren.

Noch ein anderer Fall aus meiner Beobachtung ist interessant wegen der in ihm vorhandenen eigentümlichen Fieberverhältnisse. Bei der desgleichen 8 Jahre alten, sehr zarten Patientin zeigten sich in der zweiten Woche der Masern, nachdem das Kind bereits seit mehreren Tagen afebril gewesen war, Schmerzen in beiden Ohren und erneutes starkes Fieber. Dieses trat in täglichen Anfällen auf; meist im Laufe des Vormittages stellte sich Frost ein, darauf stieg die Temperatur rasch bis über 40° an und verharrte 3—5 Stunden lang auf solcher Höhe, bis dann unter Schweißausbruch die Entfieberung erfolgte. In den Zwischenzeiten war die Temperatur normal, speciell die Nächte waren ausnahmslos gut. Ich sah das Kind am 4. Tage nach Beginn des geschilderten Symptomenkomplexes. Die Untersuchung der Ohren ergab auf beiden Seiten eine Rötung, Schwellung und Vorwölbung der Trommelfelle. Es wurde daher sogleich beiderseits die Paracentese gemacht, mit Entleerung mäßiger Mengen von Eiter. Allein trotzdem die Eiterverhaltung im Ohre jetzt gehoben und eine Affektion des Warzenfortsatzes nicht vorhanden war, und trotzdem die Untersuchung aller übrigen Organe des Körpers ebenfalls ein gänzlich negatives Resultat lieferte, wollte das Fieber nicht verschwinden, tagtäglich wiederholte sich dasselbe Spiel, ja einmal trat sogar während der Entfieberung ein bedrohlicher Collapsus auf, welcher die schleunige Anwendung von Excitantien notwendig machte. Ich nahm nunmehr zu der innerlichen Darreichung von Chinin meine Zuflucht, und zwar je einer einmaligen größeren Dosis kurz vor der Zeit, zu welcher sich der Fieberanfall einzustellen pflegte. Die Wirkung war eine gute, wenngleich dieselbe erst nach mehreren Tagen hervortrat; die Anfälle nahmen an Dauer und Intensität ab und waren 8 Tage, nachdem ich das Kind zuerst gesehen hatte, verschwunden. Desgleichen konnte die Ohrerkrankung 14 Tage nach Beginn der Behandlung als geheilt betrachtet werden. Fragen wir nach der Ursache des Fiebers bei dieser Patientin, so läßt sich eine Antwort hierauf heute leichter geben, als zu der Zeit, wo ich die betreffende Beobachtung zum ersten Male mit-

geteilt hatte [1]). Wir wissen jetzt, daß die akute eiterige Mittelohrentzündung eine Infektionskrankheit darstellt, bei welcher eventuell auch die Symptome der Allgemeininfektion stärker in Erscheinung treten können. Demgemäß ist die Möglichkeit gegeben, daß erhebliche Temperatursteigerungen mit Schüttelfrösten, welche ganz dem pyämischen Typus folgen, mitunter selbst bei unkomplizierter akuter Otitis media und freiem Sekretabflusse vorkommen, ohne daß man darum etwa in solchen Fällen das Recht hätte, von wirklicher Pyämie zu sprechen oder an eine Osteophlebitis oder gar die Thrombose eines Hirnsinus zu denken [2]).

Während die bisher beschriebenen Begleiterscheinungen der akuten Mittelohreiterung bei Masern wohl imstande sind, den Verlauf des Prozesses zu erschweren und zu verzögern, den schließlichen Ausgang in Genesung aber nicht weiter beeinflussen, kann eine andere Komplikation, nämlich die akute Caries des Warzenknochens, gegebenen Falls sogar zum Tode führen, indem durch sie verhängnisvolle intrakranielle Folgeerkrankungen hervorgerufen werden. Auf das nicht seltene Vorkommen akuter Caries bei Masern haben Bolt (6) und Haug (16) aufmerksam gemacht. Ersterer berichtet über drei Beobachtungen, in deren einer die Otitis schon vor dem Ausbruche des Exanthemes, in den beiden anderen während des Desquamationsstadiums aufgetreten war. Bald darauf hatte sich unter heftigen Schmerzen eine fluktuierende Anschwellung in der Regio mastoidea, einmal außerdem ein Senkungsabsceß an der hinteren oberen Gehörgangswand entwickelt. Bei der Operation wurde regelmäßig Caries des Warzenfortsatzes gefunden, welche sich entweder auf die Außenschicht der Corticalis und einen oberflächlich im Knochen gelegenen Hohlraum beschränkte oder die ganze Rindenschicht nebst dem Antrum mastoideum betroffen oder sogar schon den Knochen gegen den Sinus transversus hin in weiterer Ausdehnung zerstört hatte. Der Ausgang war nichtsdestoweniger ein guter, nur bei der einen Kranken bestand zur Zeit der Entlassung noch eine sehr geringe Ohreiterung, wahrscheinlich auf einem kleinen Sequester im Gehörgange beruhend. Auch die 4 von Haug mitgeteilten Fälle endeten sämtlich in Heilung. Der erste derselben ist der nämliche, dessen wir schon früher einmal wegen der schnell fortschreitenden Zerstörung des Trommelfelles an zwei Stellen Erwähnung gethan haben. Hier war am 16. Tage nach dem Beginne der Otitis, am 7. nach Anfang der Warzenfortsatzerkrankung die Caries bereits so weit gediehen, daß sich der Knochen in der ganzen oberen und teils auch noch in der unteren Hälfte des

1) Die Erkrankungen des Gehörorganes bei Masern, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. XXVII, Hft. 2 u. 3, S. 146, 1888.

2) Vergl. Brieger, Ueber die pyämische Allgemeininfektion nach Ohreiterungen, Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. XXIX, Hft. 1 u. 2, S. 108, 1896.

Processus mastoideus mißfarbig und erweicht zeigte, das Antrum massenhaft mit grau-roten Granulationen angefüllt war, seine Wandungen sich rauh anfühlten und in den Granulationen mehrere ganz kleine Sequester lagen. Der zweite Fall (doppelseitige Otitis) ist durch die schweren begleitenden Erscheinungen interessant, welche die Aufmeißelung der Processus mastoidei am 16. oder 17. Tage nach Beginn des Ohrenleidens unaufschiebbar notwendig machten; es waren Koma, Verwaschensein der Papillenränder des Sehnerven, starke Schlängelung der Venen, cerebrales Erbrechen, unregelmäßiger, nicht verlangsamter Puls, Hyperpyrese, Oedem des rechten Auges vorhanden, und es hatte sich ferner ein einmaliger Schüttelfrost eingestellt. In der dritten Beobachtung HAUG's war das linke Mittelohr bereits vor dem Ausbruche des Exanthemes ergriffen worden. Sowohl in der Paukenhöhle als im Processus mastoideus entwickelte sich, unter meningealen Reizsymptomen und begleitet von Facialisparese, ein akuter Knochenzerfall, welcher am ersteren Orte zur Abstoßung eines dem Boden der Paukenhöhle angehörigen Sequesters und zu Caries von Hammer und Amboß führte, am letzteren mit der Bildung eines extraduralen Abscesses einherging. Die Behandlung war eine langwierige und erforderte außer der Aufmeißelung des Warzenfortsatzes auch noch die Extraktion des Hammers, während sich der Amboß spontan exfoliiert hatte. Endlich in dem vierten Falle lag ein während des Desquamationsstadiums entstandenes akutes primäres Empyem des Antrum mastoideum mit begleitender Caries vor, und es zeigte die Paukenhöhle erst am 4. Tage der Erkrankung Entzündungserscheinungen, welche sich dann rasch zu dem gewöhnlichen Bilde der akuten Otitis media ergänzten.

Außer den soeben mitgeteilten habe ich unter der Kasuistik des Archivs für Ohrenheilkunde (Originalabhandlungen und Referate) noch weitere 13 Beobachtungen [1]) von akuter Caries des Gehörorganes nach Masern auffinden können. Ferner wird durch einen der Fälle HESSLER'S (18, S. 67) noch eine andere Entstehungsart von Otitis und Caries nach Masern dargethan, auf indirektem Wege, insofern sich an die Masern eine tuberkulöse Lungenaffektion anschloß und diese dann das Auftreten der Ohrerkrankung vermittelte. Hereditäre tuberkulöse Disposition, bezw. eine schon ausgebildete Verdichtung der Lungenspitze spielten auch bei einem weiteren Patienten HESSLER'S (22), sowie bei einem solchen von SCHWARTZE (56, S. 203) in Bezug auf Verschlimmerung des Ohrenleidens eine verhängnisvolle Rolle. In sämtlichen obigen 13 Fällen, wozu dann noch die 7 von BOLT und HAUG kommen, wurde die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes gemacht, 16mal im ganzen mit dem Ausgange in Heilung, während 4mal durch die Operation der Exitus letalis nicht verhindert

1) Autoren: GRUNERT und PANSE (15), HESSLER (18, 21, 22), JACOBY (28), JOËL (30), KÖRNER (32), MOOS (39), MOSS (43), REINHARD und LUDEWIG (50), SCHWARTZE (56, 57).

werden konnte. Der Tod erfolgte hier einmal durch diffuse eiterige Leptomeningitis (JOËL, 30), einmal durch Gehirnabsceß (MOOS, 39), 2 mal durch Sinusthrombose und Pyämie (HESSLER, 22, KÖRNER, 32). Von besonderem Interesse ist der von Moos mitgeteilte Fall von Absceßbildung im Gehirn, wegen der anatomischen Verhältnisse, durch welche in ihm die Eiterretention und die Entwickelung von Caries innerhalb der Räume des Warzenknochens begünstigt worden war. Es erwies sich nämlich bei der Sektion, daß der untere und vordere Teil des Trommelfelles zerstört und der Perforationsrand einwärts gezogen war, und daß dadurch, sowie durch zwei kleine Polypen der obere hintere Raum der Paukenhöhle und das Antrum mastoideum von der vorderen unteren Partie und nach außen vollständig abgesperrt wurden. Ferner lag der seltene Fall einer doppelten Absceßbildung, und zwar im Kleinhirn, vor. In einer zweiten durch Gehirnabsceß tödlich ausgegangenen Beobachtung, über die POLO (49) berichtet, und welche, da die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes ein negatives Resultat lieferte, in obiger Zusammenstellung nicht mitgezählt worden ist, hatten vom Beginne der Ohrentzündung an cerebrale Symptome bestanden, und diese hatten sich trotz der Heilung der Otitis nicht verloren, sondern im Gegenteil an Zahl und Intensität immer weiter zugenommen. Die Trepanation der Schädelhöhle führte auf einen Schläfenlappenabsceß, bei dessen Punktion der Seitenventrikel verletzt wurde. Am nächsten Tage erfolgte der Exitus letalis, die Sektion wurde nicht gemacht.

Unter den Fällen von Sinusthrombose und Pyämie, welche in der von mir durchmusterten Literatur als nach akuter Masernotitis entstanden erwähnt worden sind, befinden sich 2 geheilte (HEWETT, 23, MOSS, 43), 2 mit tödlichem Ausgange (HESSLER, 22, KÖRNER, 32). Bei dem $1^1/_2$-jährigen Kranken HESSLER's lag die schon erwähnte hereditäre tuberkulöse Veranlagung vor. Die Aufmeißelung des Processus mastoideus zeigte das charakteristische Bild einer Caries necrotica durch tuberkulöse Ostitis, trotz der Operation dauerte das hohe Fieber fort, es entwickelte sich eine ausgedehnte metastatische Infiltration des unteren Lungenlappens nebst eiteriger Pleuritis, und unter fortschreitendem Verfalle ging das Kind zu Grunde. Die Sektion ergab eiterige Thrombose der Sinus petrosus superior, petrosus inferior und transversus, metastatische Abscesse in den Lungen, abgekapselten Pyopneumothorax, tuberkulöse Verkäsung der Bronchial- und Mesenterialdrüsen, Miliartuberkulose der Milz und der Leber. Die Erklärung dieses Falles läßt sich vielleicht in der Weise geben, daß durch das Hinzutreten einer akuten Erkrankung, hier der Masern, die bisher latente Tuberkulose zu deutlicher Manifestation erweckt worden war, daß dieselbe sich vorzugsweise an dem schon durch den Masernprozeß betroffenen und zum Orte des geringeren Widerstandes gemachten Gehörorgane lokalisiert hatte, und daß von letzterem aus dann die

weiteren schweren Folgeerkrankungen ihren Ausgang genommen hatten. Der Patient KÖRNER's (akute Pyämie mit mehrfachen metastatischen subkutanen, bezw. periartikulären Abscessen) starb 6 Stunden nach der beiderseitigen Aufmeißelung des Warzenfortsatzes und Freilegung des anscheinend normalen Sinus transversus im Collapsus. Von der Beobachtung HEWETT's ist mir nur das zu ganz anderen Zwecken wiedergegebene und daher nach verschiedenen Richtungen unvollständige Referat bekannt. Dasselbe lautet: Akute Mittelohreiterung nach Masern. 4 Wochen später, während die Otorrhöe sistierte, Pyämie mit Schüttelfrost, Temperatursteigerung, typhösen Symptomen, Schwellung und Druckempfindlichkeit längs der Vena jugularis interna, Vereiterung des Sternoclaviculargelenkes, Schwellung in einem Knie ohne spätere Vereiterung, pneumonischen Symptomen, tiefer Absceßbildung an dem einen Hüftgelenke. Genesung unter Behandlung mit Wein und Morphium. In dem letzten der Fälle, demjenigen von MOSS, handelte es sich um ein akutes Empyem des Warzenfortsatzes mit Durchbruch desselben an seiner Innenseite gegen die Incisura mastoidea hin. Der Warzenfortsatz wurde aufgemeißelt, der tiefe Halsabsceß, welcher sich gebildet hatte, gespalten, worauf sich Patientin vollständig wohl befand, bis sie am 5. Tage nach der Operation einen Ausgang wagte. Tags darauf stellten sich Fieber, Kopfschmerzen und Frostgefühl ein, nicht lange nachher ließ sich eine deutliche Phlebitis der inneren Jugularvene nachweisen und, von dieser ausgegangen, ein septischer Lungeninfarkt. Es wurde nunmehr von der ersten Operationswunde am Warzenfortsatze aus der Sinus transversus freigelegt und, als sich derselbe von festen Thromben erfüllt zeigte, ausgeräumt; ferner wurde die Jugularis am Halse zwischen zwei Ligaturen durchschnitten. Patientin genas in kurzem vollständig, nur kam es noch zu einem zweiten, mit geringem Fieber verbundenen Infarkte des Oberlappens der rechten Lunge.

Otitis media suppurativa chronica. Neben den beiden Ausgängen der akuten eiterigen Mittelohrentzündung nach Masern, welche wir bisher kennen gelernt haben, demjenigen in Heilung der Otorrhöe, manchmal allerdings mit zurückbleibender beträchtlicher Schwerhörigkeit, und demjenigen in den Tod, giebt es noch einen dritten, insofern sich nämlich schon im akuten Stadium Veränderungen ausbilden, welche von selbst nicht wieder zurückgehen, und die somit, ohne hinzutretende Kunsthilfe, den Prozeß in den chronischen Zustand überführen. Das Häufigkeitsverhältnis der chronischen Otitis media suppurativa nach Masern ist von WENDT (65) auf 5,8 Proz., von BÜRKNER (7) auf 8,4 Proz. aller beobachteten Fälle von chronischer Mittelohreiterung überhaupt bestimmt worden, während meine eigenen Erfahrungen ein dem letzteren sehr ähnliches Resultat, nämlich

8,1 Proz., ergeben haben. Da aus den von mir gesehenen Fällen ferner hervorging, daß, wie ja gar nicht anders zu erwarten war, auch bei der durch Masern bedingten chronischen eiterigen Mittelohrentzündung Veränderungen schwerster Art nicht so selten vorkommen, habe ich zur Bestätigung die in den bis jetzt erschienenen 43 Bänden des Archivs für Ohrenheilkunde in Originalartikeln oder Referaten niedergelegte Kasuistik durchmustert und aus derselben alle diejenigen Krankengeschichten zusammengestellt, in welchen Masern als Ursache der chronischen Mittelohreiterung bezeichnet worden waren. Ich habe in solcher Weise 60 hierher gehörige Fälle[1]) sammeln können, wobei aber bemerkt werden muß, daß deren Veröffentlichung nicht etwa zur Illustration der durch den Masernprozeß hervorgerufenen Störungen, sondern aus ganz anderen Absichten geschehen war, demnach jene nicht als ein Gesamtergebnis der Beobachtungen der bezüglichen Autoren, sondern nur als Beispiele für einzelne pathologische Befunde betrachtet werden dürfen. Im ganzen verfüge ich, einschließlich meiner 69 eigenen, über 129 Fälle von Otitis media suppurativa chronica nach Masern, welche die Grundlage der nun folgenden pathologisch-anatomischen Darstellung bilden mögen; die beigesetzten Zahlen beziehen sich hierbei auf sämtliche, die in Klammern [] befindlichen auf meine Beobachtungen. Die chronische Mittelohreiterung war einseitig in 81 [40], doppelseitig in 46 [29] Fällen. Unter ersteren bestand, als der Kranke in Behandlung genommen wurde, 80 [40] mal die Eiterung noch fort, 1 mal war dieselbe bereits abgelaufen, 12 [8] mal war auf der anderen Seite chronischer Paukenhöhlenkatarrh vorhanden. Doch fehlen bei den Autoren meistens die Angaben über die Beschaffenheit des zweiten Ohres, während umgekehrt, wo die katarrhalische Otitis media nachgewiesen wurde, es vielfach zweifelhaft ist, ob sie mit den Masern in irgend einen Zusammenhang gebracht werden durfte. Von den Patienten mit Otitis media chronica suppurativa duplex waren 27 [16] zur Zeit noch mit beiderseitiger Otorrhöe behaftet, bei 1 war die Eiterung auf beiden Seiten zum Stillstande gekommen, bei 18 [13] hatte sie nur auf dem einen Ohre aufgehört, dauerte aber auf dem zweiten fort. Als regelmäßige Veränderung wurde in den Fällen noch vorhandener Eiterung eine Trommelfellperforation gefunden, welche, in den verschiedenen Regionen der Membran gelegen, bald nur die Größe eines Stecknadelkopfes oder wenig darüber erreichte, bald einen ganzen Quadranten oder eine ganze Trommelfellhälfte einnahm und 18 [7] mal

1) Autoren: Barnick (1), Christinneck (8), Dennert (9), Forselles (10), Grunert (12, 13, 14), Grunert und Panse, Grunert und Meier (15), Hessler (19, 20), Jacoby (25, 26, 27, 28), Jansen (29), Kretschmann (33), Lannois (34), Ludewig (35, 36, 37), Moos (38, 40), Müller (44), Pagenstecher (47), Reinhard und Ludewig (50), Rhoden und Kretschmann (51), Rueda (53a), Schwartze (54, 55, 56, 57), Spencer (58), Thies (60), Trautmann (62), Truckenbrod (63), Wendt (65).

sogar das Trommelfell nahezu total zerstört hatte. Doppelte Perforation, bezw. doppelte Narbenbildung, zeigte sich 5 [4] mal; bei 7 [2] Kranken war der Durchbruch, allein oder zugleich mit einem solchen am eigentlichen Trommelfelle, in der Membrana flaccida Shrapnelli eingetreten. Kam es im weiteren Verlaufe zur Heilung, so blieb die Perforation bestehen, oder dieselbe schloß sich durch eine Narbe, welche bei größerer Ausdehnung mit der inneren Paukenhöhlenwand oder den Gehörknöchelchen verwachsen konnte. Noch ein anderer Heilungsvorgang sei an dieser Stelle erwähnt, welcher von SCHWARTZE (54, S. 214) beobachtet worden ist, und der naturgemäß eine fast völlige Vernichtung des Hörvermögens zur Folge haben mußte. Es fand sich nämlich, neben einer großen adhärenten Narbe des hinteren oberen Trommelfellquadranten und einem durch Caries entstandenen Defekte des langen Amboßschenkels, sowie des Os Sylvii, eine partielle Obliteration der Paukenhöhle durch Bindegewebswucherung, welche letztere auch den Steigbügel einschloß und das Ostium tympanicum tubae verstopfte. Als ein sehr häufiges Vorkommnis werden ferner Polypen und Granulationswucherungen geschildert, an den Gehörgangswänden, auf der Oberfläche des Trommelfelles, an den Perforationsrändern oder von den Wandungen der Paukenhöhle ausgehend. Abgesehen davon, daß dieselben die Eiterung unterhalten, können sie direkt gefährlich werden, wenn, wie es in 15 [3] der gesammelten Fälle beobachtet worden ist, der Polyp den Gehörgang vollständig ausfüllt und dadurch den Eiter am freien Abfluß behindert. Störungen schwerster Art, welche unter Umständen an eine Gehirnkomplikation denken lassen, sind die Folge, ja bei einem Kranken SCHWARTZE's (54, S. 195) kam es sogar zum tödlichen Ausgange, indem der Eiter seinen Weg nach innen suchte, das ovale Fenster durchbrach, auf solche Weise in das Labyrinth gelangte und sich dann von hier durch den inneren Gehörgang in die Schädelhöhle ergoß. Die Sektion wies neben einem cirkumskripten Eiterbeschlage auf der betreffenden Seite des Pons Varolii einen walnußgroßen Kleinhirnabsceß und einen Hydrocephalus internus nach. Von weiteren Veränderungen wird Caries des Warzenfortsatzes 30 [8] mal, Caries mit Cholesteatom 7 mal beschrieben. Darunter war das Cholesteatom auf das Antrum mastoideum beschränkt 3 mal, ebenso oft nahm es das Antrum und den Atticus tympanicus ein, einmal war aus dem äußeren Gehörgange, der Paukenhöhle, dem Aditus ad antrum und dem Antrum mastoideum eine gemeinschaftliche große Cholesteatomhöhle gebildet worden. In den Fällen von Caries des Warzenfortsatzes hatte eine Zerstörung oder ein fistulöser Durchbruch der hinteren knöchernen Gehörgangswand 16 [5] mal stattgefunden, eine Zerstörung des Knochens gegen die mittlere Schädelgrube oder den Sinus transversus zu 3 mal, 2 mal hatte sich ein extraduraler Absceß entwickelt. Die typische Aufmeißelung des Warzenfortsatzes

war 17 mal, die operative Eröffnung sämtlicher Mittelohrräume 6 mal gemacht worden, 10 mal im ganzen mit dem Ausgange in Heilung der Eiterung, während 5 mal der tödliche Verlauf durch den Eingriff nicht verhindert werden konnte. 8 Patienten sind ungeheilt geblieben oder hatten sich der Behandlung entzogen, oder es war die Beobachtung zur Zeit der Veröffentlichung noch nicht abgeschlossen. Die Caries des Warzenfortsatzes zeigte sich mit solcher der Paukenhöhlenwände kompliziert in 4 Fällen, und zwar findet sich als Ort der Erkrankung in je 1 die innere Paukenhöhlenwand, bezw. das Tegmen tympani mit Fortpflanzung zwischen den beiden Lamellen der Schuppe, erwähnt. Einmal bestand bei sonst intaktem Knochen eine isolierte Caries an der äußeren Wand des Canalis Fallopii in der Paukenhöhle. Caries der beiden ersten Gehörknöchelchen wird 24 [3] mal als vorhanden aufgeführt. Auch hier ließ sich die bereits wiederholt hervorgehobene Thatsache der bei weitem häufigeren Erkrankung des Amboß nachweisen; in 16 [3] Fällen wurden Hammer und Amboß von Caries ergriffen oder durch solche aufgezehrt gefunden, 8 mal war der Amboß cariös bei gesundem Hammer, dagegen bot sich niemals das umgekehrte Verhältnis, d. h. eine auf den Hammer isolierte Caries. Unter 91 Fällen von Caries der beiden ersten Gehörknöchelchen, welche durch LUDEWIG (35, 36) und GRUNERT (12) aus SCHWARTZE'S Praxis zusammengestellt worden sind, war 42 mal eine akute Infektionskrankheit, und zwar 12 mal Masern, 21 mal Scharlach, die Ursache. Die Hammer-Amboßextraktion wurde 16 mal vorgenommen, 7 mal in Verbindung mit der Aufmeißelung des Warzenfortsatzes; von den bezüglichen Fällen wurden 9 geheilt, während 7 ungeheilt blieben. Caries des Steigbügels begleitete diejenige des Hammers und Amboß 3 mal: bei 2 Patienten konnte von den Gehörknöchelchen überhaupt keine Spur aufgefunden werden, bei dem dritten fehlten die Steigbügelschenkel neben knöcherner Verwachsung der Steigbügelplatte in dem ovalen Fenster. Ein Fortschreiten der Erkrankung auf das Labyrinth wurde 8 mal beobachtet, 3 mal in Form einfacher Eiterung, 5 mal mit dem Ausgange in Labyrinthnekrose [1]). Regelmäßig enthielt das der Nekrose verfallene Knochenstück, zum Teil oder total, die Schnecke, mehrfach außerdem Abschnitte des Vorhofes und der Bogengänge. Die Patienten überstanden allesamt die schwere Erkrankung glücklich, 3 mal erlosch nach Ausstoßung des Sequesters die Eiterung, 2 mal dauerte dieselbe trotzdem in geringem Grade fort, das Gehör war auf der betroffenen Seite natürlich immer vollständig vernichtet worden, die gegenteilige Behauptung, nach welcher in zweien der Fälle auf dem schneckenlosen Ohre noch ein Rest von Hörvermögen vorhanden gewesen sein soll, muß auf Grund des heutigen Standes unserer

1) Autoren: DENNERT (9), LANNOIS (31), RUEDA (53a), SPENCER (58), THIES (60).

Kenntnisse auf einen Irrtum (Beobachtungsfehler) zurückgeführt werden. Was schließlich den Ausgang in den zusammengestellten 129 Fällen von chronischer Mittelohreiterung nach Masern betrifft, so erfolgte bei 67 [42] Heilung, allerdings nur in dem Sinne, daß die Eiterung aufhörte, während die mannigfachsten anatomischen Veränderungen zurückbleiben konnten, und demgemäß nicht selten das Gehör eine mehr weniger erhebliche Schwächung, mitunter sogar eine gänzliche Aufhebung erfahren hatte. In 2 Fällen von doppelseitiger Erkrankung sistierte die Otorrhöe nur auf dem einen Ohre. Nicht geheilt waren zur Zeit ihrer Entlassung oder ihres Davonbleibens 49 [27] Patienten, gestorben sind 11, und zwar war die Todesursache Sinusthrombose und Pyämie 1 mal, diffuse eiterige Meningitis 3 mal, Gehirnabsceß 2 mal, Gehirnabsceß und Meningitis 1 mal, Gehirnabsceß und Hydrocephalus internus 1 mal, Meningitis tuberculosa 1 mal, eine nicht näher charakterisierte Gehirnkomplikation 1 mal, Anämie nach geheilter pyämischer Allgemeininfektion 1 mal. In dem Falle von Meningitis tuberculosa war die Infektion der Hirnhäute vermutlich von den verkästen Bronchialdrüsen, desgleichen einem Residuum des Masernprozesses, aus zustande gekommen. Ueberblicken wir die geschilderten Veränderungen noch einmal, so müssen wir auch hier wieder erkennen, wie gefährliche Folgezustände im Gehörgange die Masern herbeizuführen vermögen, daher es wohl der Mühe lohnt, deren erste Ursache, die akute eiterige Mittelohrentzündung, einer sorgfältigen Beachtung und Behandlung zu würdigen. Das Mißverhältnis, welches sich hinsichtlich der Häufigkeit schwerer pathologisch-anatomischer Befunde und in Bezug auf das therapeutische Resultat zwischen den der Literatur entnommenen und meinen eigenen Beobachtungen zeigt, hat darin seinen Grund, daß von mir sämtliche Masernfälle, auch die leichten, mitgezählt worden sind, dagegen seitens der anderen Autoren nur diejenigen Fälle Berücksichtigung gefunden haben, welche wegen irgend einer, meist ernsten, Komplikation ein besonderes Interesse verdienen.

Nervöse Schwerhörigkeit. Labyrinthaffektionen bei Masern sind ein sehr seltenes Vorkommnis. Zwar ergeben, wie aus Tabelle III am Eingange dieser Arbeit zu ersehen ist, die nach den Mitteilungen der verschiedenen Autoren berechneten Zahlen Werte von 0,4—4,0 Proz. sämtlicher Fälle von nervöser Schwerhörigkeit, indessen lehrt die nähere Betrachtung, daß im allgemeinen mit wachsender Größe des Beobachtungsmateriales die gefundenen Werte sinken, und ferner ist gerade hier bei der geringeren Zahl der Beobachtungen überhaupt Zufälligkeiten Thor und Weg geöffnet, indem ein Plus von wenigen Kranken sogleich das Häufigkeitsverhältnis beträchtlich in die Höhe schnellt. Die Infektion des Labyrinthes erfolgt auf dem Blutwege, der in den Räumen des inneren Ohres bisher aufgefundene Mikro-

organismus war aber nicht etwa für die Masern charakteristischer Art, sondern ein Streptococcus. Nach Moos (41, 42), welchem wir eingehende Untersuchungen über diesen Gegenstand verdanken, erzeugen die in das Labyrinth eingewanderten Mikroben entweder direkt oder indirekt eine Nekrose der Gewebe, sei es, daß sie unmittelbar die Gewebe, besonders die Nervensubstanz, ertöten, sei es, daß sie zuerst durch Verfettung der Gefäßendothelien über das ganze Felsenbein sich erstreckende Thrombosen hervorrufen, an welche sich dann weiter die mannigfachsten Ernährungsstörungen, eventuell mit völligem Untergange der betroffenen Bezirke, anschließen. Außerdem vermögen die Mikroben allein durch ihre mechanische Wirkung in den Halbzirkelkanälen, den Ampullen, dem Vorhofe, den Schneckenskalen eine Lymphgerinnung herbeizuführen, aus welcher im späteren Verlaufe Bindegewebe, osteoides oder wirkliches Knochengewebe bis zur gänzlichen knöchernen Obliteration der bezüglichen Hohlräume entstehen kann. Charakteristisch für den Masernprozeß scheinen vornehmlich die umfangreichen nekrobiotischen Veränderungen zu sein, welche sich an allen das Labyrinth zusammensetzenden harten und weichen Gewebselementen nachweisen lassen. Dieselben treten an den Gefäßen hervor in Form einer hyalinen Umwandlung oder einer hyalinen Verdickung der Gefäßwand oder einer Nekrose und Zerreißung der letzteren mit konsekutiven Blutungen in das Labyrinth, den Acusticusstamm oder dessen Verzweigungen. In einem der von Moos untersuchten Fälle wurde auf Grund der Zerreißung zahlreicher Blutgefäße die Nische des runden Fensters (auf der Paukenhöhlenseite) total mit einem Faserstoffgerinnsel ausgefüllt gefunden, welches sich durch einen Riß der unteren Hälfte der Membrana tympani secundaria in die Scala vestibuli der Schnecke fortsetzte. Ferner kann, wenn eine ausgedehntere Blutung innerhalb des Acusticusstammes stattgehabt hat, durch diese schon allein eine vollständige Taubheit bewirkt werden. Von sonstigen Vorgängen regressiver Metamorphose sind besonders hervorzuheben die kolloide und hyaline Entartung, welche letztere sich am ausgeprägtesten im endo- und perilymphatischen Raume der Halbzirkelkanäle zeigte, der Zerfall des Periostes, die Nekrose des Knochens und Knochenmarkes, endlich die Veränderungen an den nervösen Gebilden des Vorhofes und der Schnecke, insofern in den Ampullen, dem Sacculus und Utriculus die nervösen Endorgane im Zustande ausgesprochenster Atrophie gefunden wurden, während an der Schnecke Ernährungsstörungen im Bereiche des Ligamentum spirale durch Thrombosierung seiner Gefäße, eine Dislokation der Reissner'schen und Corti'schen Membran, hyaline Entartung des Corti'schen Organes, sowie gänzlicher Zerfall und Schwund desselben deutlichst in Erscheinung traten.

Gegenüber den Beobachtungen von Moos, in dessen beiden Fällen

der Tod während der Masernerkrankung selbst erfolgt war, stellt ein von MYGIND (46) erhobener Sektionsbefund die Ausgänge des Labyrinthprozesses dar, wie sie sich bei längerer Dauer des Lebens entwickeln. Der betreffende Patient hatte im Alter von $1^1/_4$ Jahren nach Masern Gehör und Sprache verloren, war aber erst 28 Jahre später gestorben. Zugleich mit der Taubheit hatte sich ein eiteriger Ohrenfluß eingestellt, welcher hernach wieder verschwunden war. Die Sektion zeigte als wesentlichste Veränderungen beiderseits einen Verschluß des runden Fensters durch Knochenmasse, eine knöcherne Obliteration der Schneckenskalen bis auf einen kleinen Teil der Basalwindung, ferner Zerstörung der häutigen Gebilde in Vorhof und Bogengängen, Defekt des Trommelfellspanners und Steigbügelmuskels, geringe Beweglichkeit der Stapesplatte, Verschluß des Aditus ad antrum mastoideum und Sklerose des Warzenfortsatzes. Die Nervenstämme im inneren Gehörgange verhielten sich normal, das Endnetzwerk jedoch sowohl des Ramus cochleae als des Ramus vestibuli hörte in dem den Boden des Ganges bildenden Knochen auf. Von 2 weiteren zur Autopsie gelangten Fällen von Labyrinthaffektion nach Masern, welche MACKEPRANG und IBSEN (45) mitgeteilt haben, ist mir nur ein kurzes Referat zugänglich gewesen; das eine Mal findet sich Caries der Paukenhöhle mit vollständiger Zerstörung der Gehörknöchelchen, sowie rechts ein Verschluß des äußeren Halbzirkelkanales an seiner Mitte und eine teilweise Verengerung des oberen Halbzirkelkanales angegeben, in der zweiten Beobachtung wird über die Paukenhöhle nichts erwähnt, dagegen waren sämtliche Bogengänge durch Knochenmasse verschlossen, und desgleichen war in der knöchern obliterierten Schnecke keine Spur von deren Windungen mehr vorhanden.

Ueber die klinischen Erscheinungen, durch welche sich die Erkrankung des inneren Ohres bei Masern äußert, ist wenig bekannt, die meisten Fälle, so auch derjenige von KAYSER (31) und meine eigenen, bringen weiter nichts als die Angabe, daß der Patient nach den Masern das Gehör und eventuell die Sprache verloren hatte. Von MYGIND wird bezüglich seines Kranken bemerkt, daß über etwa vorhanden gewesene Kopfschmerzen nichts in Erfahrung gebracht werden konnte; Schwindel oder Gleichgewichtstörungen, wenn das Kind ging, waren nicht beobachtet worden; das Bestehen irgend welcher Erscheinungen cerebraler oder spinaler Natur zur Zeit der Ertaubung wurde entschieden in Abrede gestellt. Die einzigen ausführlicheren Mitteilungen hinsichtlich des Krankheitsbildes der nervösen Schwerhörigkeit bei Masern besitzen wir durch MOOS. In dem einen der beiden Fälle, welche dieser zu sehen Gelegenheit hatte, stellte sich die Abnahme des Gehörs gleich beim Beginne ein, alsbald entwickelte sich völlige Taubheit, und ferner machten sich Gleichgewichtstörungen in Form schwankenden Ganges bemerkbar. Das zweite Kind war erst in der

zweiten Woche der Masern sehr rasch taub geworden, hier zeigte sich Schwindel, während beim Verlassen des Bettes in der dritten Woche ebenfalls schwankender Gang konstatiert wurde. Die Untersuchung ergab absolute Gehörlosigkeit für alle Tonquellen, an den Trommelfellen wurden Schleimhauttrübung und Einziehung, bezw. die Zeichen einer abgelaufenen Eiterung nachgewiesen. Die Behandlung äußerte in Bezug auf eine Rückkehr des Hörvermögens nicht den mindesten Einfluß. Im übrigen ergiebt sich aus verschiedenen der mitgeteilten Beobachtungen, daß Labyrinthaffektionen als einzige schwere Komplikation auch bei sonst leichtem Verlaufe der Masern eintreten können.

Noch eine andere Form nervöser Schwerhörigkeit bei Masern, nämlich eine solche wahrscheinlich auf centraler Basis, ist von Rohrer (52) beschrieben worden. Der Fall betraf ein 12-jähriges Mädchen, welches am 8. Tage nach dem Ausbruche des Exanthemes plötzlich auf beiden Ohren vollständig taub geworden war, unter begleitenden subjektiven Geräuschen, die hier und da einen Uebergang in bestimmte musikalische Töne zeigten. Die Trommelfelle verhielten sich normal, in der Tuba Eustachii war eine leichte Schleimhautschwellung vorhanden. Dieser Zustand dauerte 25 Tage an, worauf die Hörfähigkeit wiederkehrte, nachdem noch zweitägiger Kopfschmerz, eigentümliche Sehstörungen, melancholische Gemütsverstimmung, starrer Blick und träge reagierende Pupillen, sowie eine Reihe eklamptiformer Anfälle vorangegangen waren.

Taubstummheit. Wenn bei kleinen Kindern im Verlaufe der Masern durch eine Ohraffektion die Hörfähigkeit aufgehoben oder sehr beträchtlich herabgesetzt wird, so ist eine regelmäßige weitere traurige Folge, daß die Kinder auch das Sprechen nicht erlernen, oder daß sie, bei der jetzt fehlenden äußeren Anregung durch das Gehör, das bereits Gelernte wieder vergessen. Es entwickelt sich Taubstummheit. Dieser Gefahr sind die Kinder bis etwa zum 7. Lebensjahre ausgesetzt, ja selbst bei Kindern im 8. und 9. Jahre sieht man nach eingetretener Ertaubung die Sprache nicht selten sehr undeutlich werden. Das Häufigkeitsverhältnis der Taubstummheit infolge von Masern findet sich nach den Berechnungen der verschiedenen Autoren in Tabelle IV am Eingange dieser Arbeit zusammengestellt, die Zahlen bewegen sich zwischen 1,3 und 8,3 Proz. sämtlicher Fälle von erworbener Taubstummheit. Am häufigsten gewiß wird die Taubstummheit ihren Ursprung einer Erkrankung des Labyrinthes verdanken, und dann werden freilich wohl alle Versuche aussichtslos sein, dem völligen Gehörverluste und damit ihrer Entstehung vorzubeugen. Indessen ist es außer Zweifel, daß, wenn schon nicht eine gänzliche Vernichtung, so doch eine sehr bedeutende Schwächung des Hörvermögens auch durch Mittel-

ohraffektionen hervorgerufen werden kann. LEMCKE [1]) bemerkt, daß in 65 Proz. seiner Fälle von Taubstummheit nach Masern entschieden pathologische Befunde, Folgezustände chronischen Mittelohrkatarrhes oder chronischer Mittelohreiterung, nachzuweisen waren, welche das Gehör mehr oder minder schwer beeinträchtigen mußten. Desgleichen haben wir selbst an früherer Stelle eine Reihe für die akustische Funktion verhängnisvollster Veränderungen als Folge der chronischen Otitis media suppurativa nach Masern kennen gelernt. Die Paukenhöhle kann durch Bindegewebswucherungen ausgefüllt werden, welche die Gehörknöchelchen eng umschließen und in ihrer Bewegung behindern, die Gehörknöchelchen, selbst einschließlich des Steigbügels, können durch Caries verloren gehen, die Steigbügelplatte kann eine Fixation im ovalen Fenster erfahren, die Eiterung kann sich endlich auf das innere Ohr ausbreiten und sogar zur nekrotischen Ausstoßung des ganzen Labyrinthes führen. Wenn sich derartige Folgezustände bei kleinen Kindern ausbilden, so ist die Möglichkeit, daß durch sie Taubstummheit erzeugt wird, sehr wohl gegeben. Andererseits aber werden sich bei gehöriger Obacht gerade diese Folgen der chronischen Mittelohreiterung in sehr vielen, wenn nicht den meisten, Fällen verhüten lassen. Denn die chronische suppurative Otitis media bei Masern ist ohne Ausnahme aus einer akuten Otitis media hervorgegangen, letztere aber gewährt, frühzeitig in sachgemäße Behandlung genommen, für einen guten Verlauf die besten Aussichten. Von wenigen, gleich im Beginne bösartigen, Fällen abgesehen, können alle die Gefahren, welche die akute und dann späterhin die chronische Otitis media suppurativa bei Masern für Leben und Funktion mit sich bringt, einer anfänglichen Vernachlässigung oder falschen Behandlung der Krankheit zur Last gelegt werden.

Nach dem Gesagten bedarf es wohl nicht mehr der weiteren Begründung, daß, sobald sich bei einem Masernkranken Schmerzen im Ohre einstellen, eine Untersuchung und Behandlung von kundiger Hand unbedingtes Erfordernis ist. Man verschanze sich nicht hinter der bei Laien so beliebten Unterscheidung zwischen „Ohrenreißen" und „wirklichen Ohrenschmerzen", von denen ersteres nichts Besonderes auf sich hat und, ebenso wie sonstiges Reißen im Körper, von selbst wieder verschwindet. Ein jeder Schmerz im Ohre legt im Gegenteil den Verdacht auf eine Entzündung nahe, und diese Entzündung hat, was fälschlichen Annahmen gegenüber ebenfalls nochmals hervorgehoben werden soll, nur verschwindend selten im äußeren Gehörgange, sondern fast regelmäßig in der Paukenhöhle ihren Sitz. Nicht minder wäre es ein Fehler, mit der Einleitung der Behandlung so lange zu warten, bis der Masernprozeß selbst abgelaufen ist und

1) Taubstummheit in Mecklenburg-Schwerin, 1892.

der Patient wieder ausgehen kann. Der wichtigste Teil der Behandlung liegt gerade im Anfange, und was hier verabsäumt worden ist, wird sich oft nur unter Opferung vieler Mühe und Zeit nachholen lassen. Wenn wir ein masernkrankes Kind mit Schmerzen im Ohre zur Behandlung bekommen und die Untersuchung das Vorhandensein einer akuten Otitis media ergiebt, werden wir, wofern nicht die deutlichen Zeichen einer Eiterverhaltung im Ohre, Abflachung oder Vorwölbung des Trommelfelles, starkes Fieber, Benommenheit oder sonstige cerebrale Symptome bestehen, zuerst immer den Versuch machen müssen, den Prozeß ohne Trommelfellperforation zum Rückgange zu bringen. Der Patient wird, wenn er schon aufgestanden war, wieder in das Bett gelegt, er erhält eine reizlose Kost, die Speisen müssen, weil oft Schmerzen beim Kauen vorhanden sind, möglichst weich sein, kohlensäurehaltige Getränke sind wegen der Schmerzen beim Aufstoßen zu vermeiden. Aus demselben Grunde verbiete man auch jedes stärkere Schneuzen, zumal ein solches bei verschlossenen beiden Nasenlöchern. Daß für reichliche Leibesöffnung Sorge getragen werden muß, bedarf nicht der weiteren Erörterung. Gegen die Schmerzen hat sich mir die feuchte Wärme am besten bewährt, in Form warmer Priessnitz'scher Umschläge oder noch besser von Ueberschlägen mit dem in den Apotheken käuflichen Filzschwamm, wobei letzterer in warmes (vorher abgekochtes) Wasser getaucht und so weit ausgedrückt wird, daß das Wasser nicht herunterläuft, alsdann mit einem ihn allseitig überragenden wasserdichten Gewebe (Guttaperchapapier) bedeckt und durch ein Tuch oder eine Binde über dem Ohre befestigt wird. Die Filzschwammumschläge haben den großen Vorteil, sich länger warm zu erhalten und daher einer selteneren Erneuerung zu bedürfen. Dagegen kann nicht genug vor der Anwendung von Breiumschlägen gewarnt werden, weil diese eine wahre Brutstätte für die pathogenen Mikroorganismen bilden und durch sekundäre Infektion von außen einen rapiden Zerfall des Trommelfelles herbeiführen können. Als sonstige Mittel, welche gegen die Schmerzen zu empfehlen sind, wären narkotische Einreibungen (Morph. acet. 0,2, Ol. Olivar. 10,0) in der Umgebung des Ohres und die Kälteapplikation durch eine auf oder hinter das Ohr[1]) gelegte Eisblase zu nennen, doch habe ich im ganzen von der feuchten Wärme eine wohlthätigere Wirkung als von der Kälte gesehen. Bei kräftigen Individuen kann man dreist eine Anzahl von Blutegeln (1—2 bei kleinen Kindern, 2—6 bei Erwachsenen) vor dem Tragus oder in der Regio mastoidea oder auf beide Gegenden verteilt ansetzen; ferner erweisen sich in Fällen sehr starker Entzündung, so auch, wenn die Schmerzen oder das Fieber noch nach eingetretener Trommelfellperforation fortdauern, einige größere Calomel-

1) Die Ohrmuschel selbst muß durch dicke Watteschichten gegen die Kälteeinwirkung geschützt werden.

dosen von 0,1—0,2 g nützlich. Gelingt es nun aber nicht, auf die angegebene Weise die Schmerzen in 2 oder 3 Tagen zum Verschwinden zu bringen, oder macht das Aussehen des Trommelfelles von vornherein das Vorhandensein von Eiter in der Paukenhöhle wahrscheinlich oder bestehen starkes Fieber, Benommenheit des Patienten oder die Symptome cerebraler Reizung, so ist die ungesäumte Vornahme der Trommelfellparacentese geboten, als wirksamstes Mittel, nicht allein die subjektiven Beschwerden zu lindern, sondern überhaupt die Krankheit in einen günstigen Verlauf überzuführen. Die Paracentese des Trommelfelles, daran kann nicht oft genug erinnert werden, bringt niemals Schaden, ihre Unterlassung aber vermag die schwersten Folgen nach sich zu ziehen, indem bei spontaner Perforation diese nicht selten an einem ungünstigen, zu hoch gelegenen, Orte eintritt, bei unterbleibendem Durchbruche aber, trotzdem die Paukenhöhle mit Eiter erfüllt ist, die Entzündung sich leicht auf die Schleimhaut oder auf den Knochen des Processus mastoideus oder gar auf die Gebilde innerhalb der Schädelhöhle fortpflanzt. Nach geschehener Paracentese oder spontan zustande gekommener Perforation des Trommelfelles wirft sich uns die Frage auf, in welcher Weise wir die jetzt vorhandene Eiterung behandeln sollen, ob in der früheren Art mit Ausspülungen oder nach der moderneren trockenen Methode. Letztere besteht darin, daß Ausspülungen grundsätzlich vermieden werden und der sich bildende Eiter durch einen in den Gehörgang bis zum Trommelfelle eingeführten Gazestreifen (aus aseptischer Gaze oder Chinolin-Naphtholgaze nach Haug) aufgesaugt wird. Ich habe beide Arten der Behandlung vielfach geprüft, ohne daß ich aber in der Lage bin, der einen vor der anderen, weder in Bezug auf die Sicherheit noch auf die Schnelligkeit der Heilung, einen Vorzug zuzuerkennen. Von der Drainage des Gehörganges bin ich bald wieder abgekommen, da man Laienhänden die Einführung der Gazestreifen doch kaum überlassen darf und andererseits deren Erneuerung namentlich im Anfangsstadium der profusen Sekretion zu häufig erforderlich ist, als daß sie vom Arzte selbst vorgenommen werden könnte. Im übrigen ist die von mir gewählte Behandlungsmethode gewissermaßen eine Kombination der beiden angegebenen, ich lasse das Ohr durch einen spitz zugedrehten Gazebausch verschließen und denselben wechseln, so oft er von Eiter beschmutzt ist, dagegen scheue ich mich auch nicht vor einer Ausspülung behufs Reinigung des Ohres, wenn ich (allerdings selten) einen genauen Trommelfellbefund nicht anders aufzunehmen vermag. Für die Ausspülungen verwende ich einfaches abgekochtes Wasser [1]). In solcher Weise kann von seiten der Angehörigen des Kranken nichts versehen werden, eine Infektion des Ohres ist bei der selbstverständlichen Be-

1) Der von Aerzten und Laien noch so vielfach benutzte Kamillenthee ist als geradezu schädlich zu bezeichnen.

nutzung reiner Instrumente ausgeschlossen, was aber die gefürchtete Reizung betrifft, so wird diese bei den gelegentlichen Ausspülungen jedenfalls geringer sein, als wenn man versucht, den Eiter durch Austupfen mit Watte zu entfernen. Die Luftdouche ist kontraindiziert, solange Schmerzen im Ohre vorhanden sind, nach ihrem Verschwinden jedoch stellt sie meiner Ansicht nach sowohl bei der perforativen als bei der nicht perforativen Form der akuten Otitis media unser wirksamstes Mittel dar, um den Entzündungsprozeß zum Rückgange zu bringen und das Hörvermögen zur Norm zurückzuführen. Alle die gegen die Luftdouche vorgebrachten Bedenken, die Gefahr einer sekundären Infektion von der Nase und dem Nasenrachenraume aus, einer Eintreibung des Eiters in die Räume des Warzenfortsatzes, einer Eindrängung der Mikroben in die Gewebsspalten, sind entweder nur theoretisch konstruiert, oder sie halten nicht stand dem vielfachen Nutzen gegenüber, welchen wir nach altbewährter Erfahrung gerade von diesem therapeutischen Agens zu sehen gewohnt sind. Die Wirkungsweise der Luftdouche besteht einmal darin, daß sie die durch Verschluß der Tuba Eustachii entstandenen Luftdruckdifferenzen zu beiden Seiten des Trommelfelles beseitigt und somit wenigstens denjenigen Teil der Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut zum Schwinden bringt, welcher auf die rein mechanische Ursache der Luftverdünnung innerhalb des Cavum tympani zurückzuführen ist. Außerdem wird das in der Paukenhöhle angesammelte flüssige Exsudat durch die eingeblasene Luft nach dem Schlunde oder bei bestehender Perforation des Trommelfelles durch diese nach außen entfernt und im übrigen fein zerstäubt, so daß es der Resorption zugänglicher ist. Vor allem aber begünstigt die Luftdouche durch den mechanischen Druck und die infolgedessen eintretende Beschleunigung der Cirkulation die Abschwellung der Schleimhaut und verhindert ferner die Verwachsung der miteinander in Berührung gekommenen Schleimhautflächen. Wirkungslos muß die Luftdouche bleiben, wenn das Lumen der Paukenhöhle durch Schleimhautschwellung oder freies Exsudat völlig ausgefüllt ist, vorausgesetzt, daß kein Abfluß durch das perforierte Trommelfell besteht. Die Lufteinblasungen werden am besten durch den Katheter oder, wenn dieses nicht möglich ist, mit Hilfe des Politzer'schen Verfahrens vorgenommen; natürlich darf man sich bei ihnen zu Anfang nur eines ganz schwachen Druckes bedienen und muß sie vorläufig wieder aussetzen, wenn die Prozedur selbst irgendwelche Schmerzen im Ohre hervorruft oder solche gar längere Zeit nach ihr zurückbleiben. Die Lufteinblasungen geschehen im Beginne täglich, dann später, bei Andauern der durch sie erzielten Gehörverbesserung, in größeren Zwischenräumen. Sie werden bis zur vollständigen Aufhellung des Trommelfelles, dem Verschwinden der Rasselgeräusche in der Paukenhöhle und bis zur Wiederkehr eines normalen Hörvermögens fortgesetzt. Noch

einmal möchte ich hervorheben, daß ich von der in dieser Art angewandten Luftdouche niemals schädliche Folgen gesehen habe, wohl aber, daß sich häufig mit der ersten Lufteintreibung die subjektive Erleichterung des Kranken und die Besserung des Gehörs einstellte. Für gewöhnlich genügt die angegebene Behandlung zur Heilung vollkommen, nur selten ist es nötig, wenn sich die Eiterung bis über die 3. Woche hinzieht, noch eine adstringierende Einträufelung hinzuzufügen, wo ich dann meist eine solche von Solutio zinci sulfurici 0,05—0,1 auf 30,0 Aq. bevorzuge. Von SCHWARTZE wird besonders der Bleiessig empfohlen, mit 1 Tropfen auf 20 Tropfen destillierten Wassers beginnend und in der Konzentration allmählich ansteigend. Die eingeträufelte Flüssigkeit muß, wie bekannt, erwärmt sein, dieselbe verbleibt 5—10 Minuten im Ohre und wird durch Einwärtsdrängen des Tragus bis in die Paukenhöhle getrieben. Die Einträufelungen, welche beiläufig morgens und abends nach vorheriger Ausspülung und Austrocknung des Ohres gemacht werden, sind kontraindiziert bei noch vorhandenen oder wiederauftretenden Schmerzen. Dagegen vermeide ich in Fällen von akuter Otitis media suppurativa mit kleiner Perforation des Trommelfelles grundsätzlich Pulvereinblasungen in den Gehörgang, aus Furcht, daß durch diese, selbst wenn man sich löslicher Pulver, wie der Borsäure, bedient, eine Retention des Eiters mit allen ihren Gefahren bewirkt werden könnte. Nur, wo die Untersuchung eine sich stetig vergrößernde Trommelfellperforation nachwies, habe ich mehrfach Borsäure-Einblasungen mit Nutzen verwendet, unter den Vorsichtsmaßregeln, welche ich bei jeder Pulverbehandlung des Ohres zu beobachten pflege, daß nämlich stets nur ganz geringe Pulvermengen eingeblasen werden, daß ich den Kranken täglich kontroliere, und daß letzterer die strikte Anweisung erhält, bei den geringsten Beschwerden, von dem anfänglichen, durch Verschiebung der Pulverteilchen gegeneinander verursachten Zischen abgesehen, das eingebrachte Medikament wieder durch Ausspritzen zu entfernen.

Unter den Komplikationen der akuten Mittelohreiterung sind in Bezug auf die Behandlung hier noch zwei zu erwähnen, die sich mitunter während der Rekonvalescenz einstellenden Neuralgien im Ohre und die Erkrankungen des Warzenfortsatzes. Erstere sind recht quälend und leisten der Behandlung hartnäckigen Widerstand, ja bei meinen Patienten war es mir manchmal überhaupt zweifelhaft, ob die angewandten Mittel einen Einfluß auf das schließliche Verschwinden der Neuralgie gehabt hatten. Während der Schmerzanfälle selbst erweisen sich narkotische Einreibungen in der Umgebung des Ohres, sowie die Anwendung der feuchten und trockenen Wärme als nützlich; in den freien Zwischenzeiten mag man Eisenpräparate, Chinin, Solutio Fowleri, Antipyrin, Phenacetin, Tinctura Gelsemii sempervirentis und ähnliches versuchen. Entschieden zu warnen ist vor der Einträufelung

narkotischer oder irritierender Medikamente in den Gehörgang, weil dadurch nur eine unnötige Reizung verursacht werden könnte. Treten im Verlaufe einer akuten Otitis media die Zeichen von Affektion des Warzenfortsatzes auf, Schmerzen, Druckempfindlichkeit, Rötung und Schwellung der Haut, so ist vorerst dafür Sorge zu tragen, daß das Sekret aus der Paukenhöhle freien Abfluß hat, durch Paracentese des Trommelfelles, wenn dasselbe noch nicht perforiert ist, oder durch Erweiterung einer zu engen oder hochgelegenen Trommelfellöffnung. Das beste Mittel zur Bekämpfung der Entzündung ist die Applikation einer Eisblase in der Warzengegend, welche in schweren Fällen permanent, in leichteren einige Stunden des Vormittages und Nachmittages liegen bleibt. Als bekannt darf vorausgesetzt werden, daß hierbei die Ohrmuschel durch Auflegen dicker Watteschichten vor der Gefahr des Erfrierens geschützt werden muß. Auch ein kräftiger Jodanstrich wirkt stark entzündungswidrig, hat aber das Unangenehme, daß durch ihn etwa an der Haut vor sich gehende Veränderungen verdeckt werden. Zu operativem Einschreiten ist Veranlassung gegeben, wenn sich Fluktuation in der Warzengegend einstellt, oder wenn die entzündlichen Symptome trotz energischer lokaler Antiphlogose innerhalb weniger Tage (nach Schwartze in längstens 8 Tagen) nicht nachlassen, oder beim Erscheinen irgendwelcher auf eine intrakranielle Komplikation zu deutender Störungen. Ersterenfalls muß man natürlich den periostitischen Absceß incidieren, doch empfiehlt es sich, regelmäßig auch die Knochenoberfläche einer genauen Betrachtung zu unterwerfen, um zu sehen, ob nicht eine Verfärbung des Knochens oder das Vorhandensein einer feinen Fistelöffnung auf eine tiefer gelegene Affektion hinweist und dementsprechend die Aufmeißelung des Processus mastoideus erforderlich macht. Das Fortdauern der Entzündungserscheinungen in der oben angegebenen Weise zeigt mit großer Wahrscheinlichkeit eine Eiteransammlung im Innern des Knochens an und gebietet daher unbedingt die Aufmeißelung. Nicht minder ferner ist letztere indiziert beim Bestehen cerebraler Symptome, und zwar ganz unabhängig von der äußeren Beschaffenheit des Warzenfortsatzes.

Was die Behandlung der sonstigen Erkrankungen des Gehörorganes betrifft, welche sich an den Masernprozeß anschließen können, so wären an diesem Orte nur noch die bei weitem seltenere Otitis externa und die nervöse Schwerhörigkeit zu besprechen, da der chronische Mittelohrkatarrh und die chronische Mittelohreiterung sich ja stets aus den gleichen akuten Zuständen entwickeln und demnach keine unmittelbare Komplikation der Masern darstellen. Bei Vorhandensein einer Entzündung des äußeren Gehörganges verfährt man in ähnlicher Weise wie bei der suppurativen Otitis media, man wendet gegen die Schmerzen Priessnitz'sche oder Filzschwammüberschläge, eine lokale Blutentziehung, narkotische Einreibungen in der Umgebung des Ohres

an, sorgt bei eintretender Eiterung durch Ausspülungen oder Einlegen eines häufig zu wechselnden Gazebäuschchens für Reinigung des Ohres und verordnet schließlich, wenn bei mehrtägiger Abwesenheit jeder Empfindlichkeit, spontan oder auf Druck, die Eiterung nicht von selbst aufhört, die Einträufelung einer Blei- oder Zinklösung. Weist die Untersuchung croupöse oder diphtheritische Auflagerungen an den Gehörgangswänden nach, so empfehlen sich langdauernde (bis zu einer halben Stunde) Ohrbäder von Aqua Calcis mit nachfolgender Ausspülung. In Fällen von nervöser Schwerhörigkeit ist, wenn keine Kontraindikationen durch Herzschwäche, Herz- oder Lungenkrankheiten gegeben werden, eine subkutane Pilocarpinkur das am meisten empfehlenswerte Mittel. Die Dosis beträgt bei Erwachsenen 0,01 g (mit 0,005 g versuchsweise beginnend), bei Kindern 0,001—0,005 g, die Einspritzungen werden täglich oder einen Tag um den anderen gemacht. Dahingestellt freilich mag es bleiben, ob so schwere Veränderungen, wie sie im inneren Ohre bei Masern zustande kommen, durch die Behandlung überhaupt noch rückgängig gemacht werden können. Ein geheilter Fall von Labyrinthtaubheit nach Masern ist nicht bekannt; in der oben erwähnten Beobachtung von Rohrer, welche mit Genesung endete, muß die Taubheit als in anderer Weise, nämlich durch centrale Störungen, hervorgerufen erklärt werden. Von größter Wichtigkeit ist es, wenn bei einem schon sprechenden Kinde durch eine Erkrankung des Labyrinthes oder des mittleren Ohres das Gehör vernichtet oder sehr bedeutend herabgesetzt worden ist, durch einen geeigneten Unterricht dafür Sorge zu tragen, daß das Kind nicht in Taubstummheit verfällt.

II.

Ganz ungleich den Masern hat es die Influenza bald verstanden, sich hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Gehörorgan in das richtige Licht zu setzen. Nachdem aus der anfangs bespöttelten „Modekrankheit" eine verheerende Seuche geworden war, welche in jeder Art störend in das gesellschaftliche Getriebe eingriff und die Morbiditäts- und Mortalitätsziffer in ungeahnter Weise anschwellen ließ, zeigte es sich nach gar nicht langer Zeit, daß auch die häufig auftretenden Komplikationen von seiten des Gehörorganes keineswegs gering zu achten seien, und es konnte von berufenster Seite (Gruber, 90) der Ausspruch gethan werden, daß die eiterigen Mittelohrentzündungen bei Influenza unter Umständen zu den bösartigsten gehören, wie man sie bisher nur als Begleiter schwerer infektiöser Prozesse, insbesondere der Pneumonie und des Scharlach, zu beobachten Gelegenheit hatte. Ebenso bezeichnete Ludewig (137) nach den Erfahrungen auf Schwartze's Klinik von vornherein die Influenza-Otitis als eine zuweilen heimtückische und das Leben bedrohende Erkrankung, von

welcher er voraussagte, daß sie, im Vereine mit den von Empyem der Stirnhöhlen ausgehenden Meningitiden, nach der Pneumonie vielleicht die häufigste Todesursache bei Influenza abgeben würde. Während von den früheren Epidemien der Influenza her über eine Beteiligung des Gehörorganes an derselben nichts bekannt ist, mehrten sich mit dem ersten erneuten Auftreten der Grippe im letzten Jahrzehnte die Berichte von zahlreich beobachteten Ohraffektionen, und zwar handelte es sich hierbei weitaus überwiegend um die akute Otitis media, nur selten um isolierte Entzündungen des äußeren Gehörganges, des Trommelfelles oder des Labyrinthes. Die unter dem Namen „Influenza-Otitis" verstandene Erkrankung ist demnach im allgemeinen eine akute Mittelohrentzündung in ihren verschiedenen Abarten. Um die Häufigkeit, in welcher das Gehörorgan bei Influenza ergriffen wird, zu kennzeichnen, mögen die folgenden Angaben verschiedener Autoren hier Platz finden. Ludewig (137), welcher, wie bereits erwähnt, die Erfahrungen der Universitäts-Ohrenklinik zu Halle mitteilt, berichtet, daß im Dezember und Januar 1887/88 41, in den gleichen Monaten 1888/89 44, dagegen während des Herrschens der Influenza-Epidemie im Dezember und Januar 1889/90 137 Fälle von akuter Otitis media (catarrhalis und suppurativa) zur Beobachtung gelangten. Gruber-Wien (90) sah in den nämlichen Zeitabschnitten 84, 238 und 625 Fälle, Jansen (113) in Lucae's Klinik zu Berlin 115, 139 und 324 Fälle von akuter Mittelohrentzündung. In Uebereinstimmung damit führt Politzer (141) an, daß auf seiner Abteilung des Wiener Allgemeinen Krankenhauses die Zahl der akuten Otitiden während der Influenza-Epidemie diejenige in den gleichen Zeitabschnitten früherer Jahre um das vierfache überstieg, und Jankau (112) bemerkt, daß in Straßburg, in der Poliklinik und Privatpraxis Kuhn's, während der Monate Dezember und Januar 1889/90 etwa 150 Fälle von Erkrankung des Gehörorganes nach Influenza beobachtet wurden, gegenüber höchstens 4—6 sporadischen Otitisfällen in denselben beiden Monaten früherer Jahre. Zufolge Haug (103) endlich war in München die Influenza in beinahe 12 Proz. aller Ohraffektionen als Ursache beteiligt.

Die akute Otitis media, welche sich als Begleiterscheinung der epidemischen Grippe einstellt, bevorzugt die mittleren (20.—50.) Lebensjahre, ohne aber, wie mehrfach behauptet worden ist, das Kindesalter zu verschonen. So fanden sich unter 47 Patienten Hessler's (109) 9 Kinder, welche noch nicht 10 Jahre alt waren, unter 61 Patienten Rohrer's (151) 9, unter 65 solchen von Schwabach (160) 17 Kinder bis zum Alter von 15 Jahren. Ich selbst habe bei einem $1^1/_2$-jährigen Knaben eine eiterige Mittelohrentzündung mit akuter Caries des Warzenfortsatzes und sehr hohen, die Operation noch einige Zeit überdauernden, Temperaturen beobachtet, desgleichen werden ähnliche Fälle schwerer Ohrerkrankung im frühesten Kindesalter von Hessler

und LEMCKE (133) berichtet. Nach HARTMANN (100) ist im Berliner Institute für Infektionskrankheiten das Vorkommen von Influenza-Otitis bei Säuglingen bakteriologisch nachgewiesen worden. Des Weiteren möchte hierher eine Bemerkung von MÉNIÈRE (140) gehören, daß nämlich bei Kindern, welche mit adenoiden Vegetationen behaftet sind, die Ohrerkrankung in größerer Intensität aufzutreten pflegt. Mit überwiegender Häufigkeit wird die Influenza-Otitis nur auf dem einen Ohre angetroffen; unter 455 Beobachtungen, welche daraufhin von mir zusammengestellt worden sind, war die Erkrankung 341 mal einseitig, 114 mal doppelseitig. Bezüglich der Zeit, zu welcher sich die Otitis einstellt, zeigen sich große Verschiedenheiten, insofern jene bereits in den ersten Tagen des Influenzaanfalles erscheinen kann, hingegen andere Male darüber 1—2—3 Wochen vergehen, die Influenza selbst schon abgelaufen ist und vielleicht nur noch ein starker Schnupfen sich vorfindet. In einem Falle, über welchen DELLWIG (74) aus SCHWARTZE's Klinik Mitteilung macht, schien die Otitis sogar das erste Zeichen der zustande gekommenen Infektion zu bilden. Bei dreimaliger Erkrankung gab sich nämlich der Beginn der Influenza regelmäßig durch heftige Ohrenschmerzen und fast komplette Taubheit zu erkennen, während die katarrhalischen Symptome erst etwa 6 Tage später erschienen. Offenbar deutet die angegebene Verschiedenheit in der Zeit des Auftretens der komplizierenden Mittelohrentzündung auch auf einen verschiedenen pathogenetischen Ursprung dieser letzteren hin. Die Frühformen müssen als durch den Influenzaparasiten selbst hervorgerufen aufgefaßt werden und stellen somit gleichsam eine Lokalisation des Influenzaprozesses im Ohre dar, die Spätformen aber verdanken einer sekundären Infektion ihre Entstehung, ihre Ursache liegt in der nachträglichen Einwanderung verschiedenartiger anderer Mikroorganismen, ganz wie sich das gleiche Verhalten ja auch bei sonstigen infektiösen Vorgängen, Masern, Scharlach, Pocken, Diphtheritis u. s. w., nachweisen läßt. Ueber die Häufigkeit der Früh- und Spätformen berichtet DELLWIG, daß die ersteren auf SCHWARTZE's Klinik etwa doppelt so oft wie die letzteren beobachtet worden sind. HESSLER verzeichnet 27 Frühformen gegen 20 Spätformen, ich habe unter meinen eigenen 69 Fällen 40 Frühformen konstatieren können.

Gehen wir nun zu einer Betrachtung des klinischen Bildes der Influenza-Otitis über, so wäre vorerst die schon früher gemachte Bemerkung zu wiederholen, daß die Entzündung der Mittelohrräume in allen ihren verschiedenen Formen und Gradstärken in Erscheinung treten kann. Neben Fällen, in welchen den subjektiven Beschwerden und dem Befunde der Untersuchung nach offenbar nur ein Tubenkatarrh vorliegt, sieht man bei anderen Kranken sich die Otitis media, bald mit, bald ohne Perforation des Trommelfelles, bis zu den höchsten Stadien ihrer Intensität entwickeln, und dazu kommt als eine besondere

Abart noch die hämorrhagische Form, welche vielfach als für die Influenza charakteristisch betrachtet wird und unbedingt bei derselben sich häufiger zeigt als bei Otitiden sonstigen Ursprunges. Entsprechend dieser verschiedenen Weise des Auftretens der Erkrankung wechseln auch die Störungen, über welche der Patient zu klagen hat. Bei den leichtesten Graden beschränken sich letztere auf stechende Empfindungen oder mäßige Schmerzen im Ohre und längs des Verlaufes der Tuba Eustachii, auf ein Gefühl von Völle und Druck und nicht sehr stark entwickelte subjektive Geräusche, während das Hörvermögen nur wenig oder gar nicht beeinträchtigt ist. Dagegen ist bei den schweren Formen der Beginn stets ein stürmischer, die Schmerzen sind hier heftigster Art, daneben besteht hohes Fieber, manchmal auch Kopfschmerz, Erbrechen oder Schwindel. Die besondere Intensität der Ohrenschmerzen scheint der Influenza-Otitis eigentümlich zu sein, dieselben werden oft als geradezu unerträglich bezeichnet, sie beschränken sich ferner nicht auf die Ohrgegend, sondern strahlen weithin aus, in die Stirn, die Schläfen, das Hinterhaupt, in die Augen, den Hals und Nacken, in die Zähne, ja sogar bis in die Schultern und die gleichseitigen oberen Extremitäten. Auch nach eingetretener Perforation des Trommelfelles bestehen die Schmerzen zuweilen unverändert fort, oder sie überdauern selbst den Ablauf sämtlicher Entzündungserscheinungen um ein Beträchtliches, hierdurch, sowie durch den nicht seltenen Kontrast mit den objektiv wahrnehmbaren geringen Krankheitszeichen auf das deutlichste zu erkennen gebend, daß sie nicht nur entzündlichen, sondern zu einem gewissen Teile außerdem neuralgischen Ursprunges sind. Ist doch auch das Vorkommen von Neuralgien an sonstigen Orten unter dem Einflusse der Influenza-Infektion bekannt, und werden solche, wie wir später sehen werden, desgleichen am Gehörorgane ohne begleitende Otitis beobachtet. Ebenso wie die Schmerzen pflegen bei den schweren Formen der Influenza-Otitis die subjektiven Geräusche und das Gefühl von Verstopftsein der Ohren eine hohe Intensität zu erreichen, als besonders lästig wird von den Kranken zu Anfang das beständige Klopfen oder Pulsieren vermerkt, während sie weiterhin, und zwar ziemlich lange, über die nicht minder unangenehme Empfindung klagen, daß ihnen ein Pfropf oder Pflock im Ohre festsäße. Die subjektiven Geräusche können gleichfalls noch einige Zeit zurückbleiben, nachdem die Entzündung abgelaufen und die Eiterung, wenn eine solche vorhanden war, verschwunden ist. Das Hörvermögen weist regelmäßig eine sehr bedeutende Herabsetzung auf, oft besteht fast gänzliche Taubheit. Bei der genaueren Prüfung wird gefunden, daß schwächere Schallquellen, wie die Taschenuhr, auf der befallenen Seite vom Knochen aus keinen Gehöreindruck mehr erzeugen, ja selbst Stimmgabeltöne können von der Schläfe und dem Warzenfortsatze der erkrankten Seite aus nur noch auf dem gesunden Ohre gehört werden, und im Ein-

klange damit erfolgt die Perception einer auf den Scheitel gesetzten Stimmgabel desgleichen allein auf dem gesunden Ohre. Der RINNE-sche Versuch ergiebt nicht selten ein positives Resultat, d. h. Stimmgabeltöne werden auf der erkrankten Seite länger durch die Luft als vom Knochen, bezw. nur in Luftleitung wahrgenommen. Alle diese Befunde scheinen dafür zu sprechen, daß in einer nicht geringen Zahl von Fällen auch das Labyrinth an der Entzündung Anteil nimmt, und letztere Vermutung wird unterstützt durch das zuweilen beobachtete Andauern der Schwerhörigkeit lange über das Verschwinden der objektiven Merkmale der Paukenhöhlenerkrankung hinaus und durch das Zurückbleiben von subjektiven Gehörsempfindungen oder einer abnormen Empfindlichkeit gegen Töne und Geräusche.

Bei der Untersuchung des Ohres findet man in Fällen leichtester Art vorwiegend die Zeichen eines Tubenverschlusses, das Trommelfell ist eingezogen, hat aber seinen Oberflächenglanz bewahrt, die den deutlich sichtbaren Hammergriff begleitenden Gefäße sind injiziert, zuweilen schimmert die gerötete Schleimhautschicht durch. Liegen schwerere Formen der Entzündung vor, so hat das Trommelfell eine blau-rote oder grau-rote Färbung angenommen, durch Beteiligung des innersten Teiles des Gehörganges sind die Grenzen der Membran gegen diesen verwischt, durch Schwellung des Epidermisüberzuges ist der Oberflächenglanz verloren gegangen, Hammergriff und Processus brevis mallei lassen sich nicht mehr erkennen, und der sich beimischende weißlich-graue Ton verdeckt schließlich alle dahinter vor sich gehenden Farbenveränderungen. Nicht selten zeigt sich die starke Sekretansammlung in der Paukenhöhle durch eine totale Abflachung des Trommelfelles an, oder es sind partielle Vorstülpungen oder eine Vorwölbung des ganzen hinteren Segmentes vorhanden, welchen der dahinter gelegene Eiter manchmal eine deutlich gelb-grüne Färbung verleiht. Zu diesen, der akuten Otitis media überhaupt zugehörigen Veränderungen gesellen sich bei der Influenza in zahlreichen Fällen Erscheinungen hämorrhagischer Natur, Ekchymosen- und Blutblasenbildung am Trommelfelle und den Gehörgangswänden, Blutungen von der Trommelfelloberfläche, rein blutiger oder blutgemischter Ausfluß nach geschehener Perforation. Auf das ungewöhnlich häufige Vorkommen der erwähnten hämorrhagischen Erscheinungen in Fällen von Influenza-Otitis ist bereits von den ersten Beobachtern (PATRZEK, 145, DREYFUSS, 76, SCHWABACH, 157, HAUG, 102)[1]) hingewiesen worden, deren Befunde fanden vielfach von anderen Seiten Bestätigung, und es wurde zuletzt durch verschiedene Autoren die hämorrhagische Form der Mittelohrentzündung geradezu als die typische Influenza-Otitis hingestellt. Indessen ist diese Behauptung, in solcher Allgemeinheit ge-

1) Entsprechend auch meinen eigenen Erfahrungen.

faßt, keineswegs richtig. Denn erstens bilden die hämorrhagischen Erscheinungen nichts weniger als ein regelmäßiges Symptom der Ohrentzündungen bei Influenza, den positiven Angaben standen von vornherein solche negativer Art, und zwar von kompetentester Seite (SCHWARTZE-LUDEWIG, 137, LUCAE-JANSEN, 113 und viele andere), gegenüber, dahingehend, daß Blutungen bei der durch Influenza erzeugten Otitis kaum wesentlich häufiger als bei ihren sonstigen Formen zur Beobachtung gelangen. Es scheint mithin hierbei sowohl der allgemeine als der lokale Genius epidemicus eine Rolle zu spielen. Aber nicht einmal von denjenigen Autoren, welche die hämorrhagischen Erscheinungen für ein typisches Kennzeichen der Influenza-Otitis erklären, wird etwa behauptet, daß nun solche ausnahmslos bei allen Kranken vorhanden sein müßten. Im Gegenteil, die Mehrzahl der Fälle verläuft ohne Blutungen, nicht allein die Spätformen, was ja weniger verwunderlich wäre, sondern auch die durch den Influenzabacillus selbst hervorgerufenen Frühformen. Der höchste Anteil, welcher der hämorrhagischen Otitis zukommt, möchte sich wohl auf ein Drittel der Beobachtungen im ganzen erstrecken. Wenn wir demnach aus dem Bisherigen ersehen haben, daß Blutungen keineswegs eine regelmäßige Begleiterscheinung der Influenza-Otitis darstellen, so spricht gegen deren typischen Charakter zweitens der Umstand, daß die gleichen hämorrhagischen Symptome auch bei Ohrentzündungen, welche gänzlich unabhängig von Influenza sind, ein nicht gerade allzu seltenes Vorkommnis abgeben. Das Auftreten von Ekchymosen und Blutblasen am Trommelfelle bei genuinen akuten Mittelohrentzündungen ist seit langem bekannt, nicht minder die Otitis externa bullosa haemorrhagica. Desgleichen habe ich in zahlreichen Fällen selbständiger akuter Otitis media während der ersten Tage einen sanguinolenten Ausfluß aus dem Ohre beobachtet, welcher von der Trommelfelloberfläche herrührte und längs der unteren Umrandung des Trommelfelles, ohne eingetretene Perforation, zu diffusen Pulsationen Veranlassung gab. Meine Ansicht würde nach dem Gesagten dahin gehen, daß den hämorrhagischen Erscheinungen eine typische Bedeutung für die Influenza-Otitis nicht zuzusprechen ist. Die Ohrentzündungen bei Influenza können ohne jedwede Spur von Blutungen verlaufen, und die meisten thun dieses in der That, andererseits kommen Blutungen auch gänzlich unabhängig von Influenza vor, aber allerdings — und darin nehme ich einen vermittelnden Standpunkt ein — treten solche bei keiner anderen Form der Otitis so häufig wie bei der von Influenza abhängigen in Erscheinung. Letztere Thatsache hat nach dem, was wir auch sonst über die Influenza wissen, nichts Auffallendes, da ja bei derselben Blutungen desgleichen an den verschiedensten anderen Orten, in die Nase, den Darm, die weiblichen Genitalien, ja sogar in das Gehirn, beschrieben worden sind. Die Erklärung würde in einer Beeinflussung des Blutes

selbst, der vasomotorischen Apparate und der Gefäßwände durch den Influenzabacillus liegen, zumal dürften die auf solche Weise erzeugten kapillären Thrombosen und die Gefäßnekrose hierbei eine große Rolle spielen.

Ein hämorrhagischer Charakter der Entzündung wird sowohl bei derjenigen Form der Influenza-Otitis, welche ohne Perforation des Trommelfelles einhergeht, als bei der mit Trommelfelldurchbruch verlaufenden beobachtet, in Fällen letzterer Art um vieles häufiger. Man sieht die Membrana tympani entweder total tief dunkelblau-rot oder blau-schwarz verfärbt, oder es heben sich von dem gerötеten Untergrunde einzelne schwärzliche Ekchymosen ab, welche bald punktförmig, bald größer sind und dann eine unregelmäßige Begrenzung zeigen. Bei anderen Kranken ist das Trommelfell mit tief blau-schwarzen Blutblasen besetzt, meist einer einzelnen größeren, welche sich über die ganze Fläche der Membran erstrecken kann, aber auch mit mehreren kleineren von Stecknadelkopfgröße und darüber. Letzterenfalls pflegt die hintere Trommelfellhälfte der Sitz der Blasenbildung zu sein. Nicht selten ferner nehmen auch die Gehörgangswände in gleicher Weise an der Erkrankung Anteil, und kann durch die hier vorhandenen Blutblasen in der ersten Zeit das Trommelfell vollständig verdeckt werden. Ist es zur Perforation gekommen, so zeigt der Ausfluß häufig nicht minder eine blutige Beschaffenheit, er ist blutig-wässerig, oder es wird reines flüssiges oder klumpiges Blut entleert. Dieser Charakter des Ausflusses kann tagelang bestehen bleiben, worauf derselbe dann aber regelmäßig zu einem eiterigen wird. Auch ohne Perforation des Trommelfelles kommt es bisweilen zu starken Blutungen aus dem Ohre, entweder aus geplatzten Blasen oder auf Grund der intensiven Hyperämie der Membrana tympani. EITELBERG (77) berichtet, daß er wiederholt nur wegen solcher Blutungen hinzugezogen wurde. Er hat zweimal nach vorsichtiger Reinigung des Ohres, ohne vorhandene Blutblasen, eine so reichliche Hämorrhagie eintreten sehen, daß die Tamponade des Gehörganges sich als notwendig erwies. Eine besondere Form hämorrhagischer Entzündung wird nach drei einschlägigen Beobachtungen von KÖRNER (129) beschrieben. Dieselbe kennzeichnete sich dadurch, daß nach ein- oder mehrmaliger Paracentese des Trommelfelles, wodurch unter Umständen reines Blut entleert wurde, sowie nach dem Hindurchwuchern der geschwollenen Paukenhöhlenschleimhaut durch das Trommelfell an mehreren, zuweilen zahlreichen Stellen sich im späteren Verlaufe ringförmige Hämorrhagien zeigten, in Form von nicht geschlossenen braun-roten Ringen, welche den Ort, bezw. den Rand der vorher sichtbaren Granulationen einnahmen. Das Trommelfellbild konnte in solcher Weise lebhaft an die Zeichnung eines Pantherfelles erinnern, die Fälle endeten beiläufig bald danach in Heilung.

Der Verlauf der Influenza-Otitis gestaltet sich, wie wir bereits mehrfach erwähnt haben, in zweifacher Weise, indem entweder nach einiger Zeit die subjektiven Beschwerden und die Entzündungserscheinungen wieder nachlassen, ohne daß es zum Trommelfelldurchbruche gekommen ist, oder eine Perforation eintritt und die Krankheit somit ihren weiteren Gang als akute Mittelohreiterung nimmt. Die Häufigkeit dieser beiden Formen ist je nach den einzelnen Epidemien verschieden, meist überwiegt die suppurative bedeutend, manchmal aber halten sie sich auch so ziemlich das Gleichgewicht. Unter meinen 69 Beobachtungen fanden sich 38 von akuter Otitis media mit Perforation des Trommelfelles, 31 ohne solche. Der Trommelfelldurchbruch geschieht oft schon sehr frühzeitig, wenige Stunden nach Beginn der Schmerzen, indessen ist er nicht so regelmäßig, wie sonst bei der Mittelohrentzündung, von einem Nachlassen der subjektiven Beschwerden begleitet, indem diese, und zwar namentlich die Schmerzen, ihn nicht selten noch eine Zeit lang überdauern. Als Ort der Perforation zeigt sich am häufigsten der vordere untere Quadrant des Trommelfelles, ohne daß letzteres aber, wie behauptet worden ist, die für die Influenza-Otitis typische Durchbruchstelle wäre. Vielmehr kommen auch Perforationen im hinteren unteren und hinteren oberen Quadranten und in der Membrana flaccida Shrapnelli zur Beobachtung, ja der oberste Abschnitt der Paukenhöhle, der Recessus epitympanicus, soll, wie wir später noch sehen werden, nach der Ansicht einiger Autoren ein besonders bevorzugter Lokalisationsort der Entzündung bei Influenza sein. Auch mehrfache Perforation des Trommelfelles findet sich, wenngleich sehr selten, beschrieben. Die Oeffnung im Trommelfelle bleibt bei sonst gesunden Individuen meist klein, stecknadelkopfgroß, höchstens daß sie den Umfang eines Hanfkornes oder einer Linse erreicht. Nur von GRUBER (90) wird erwähnt, daß er bedeutende Zerstörungen, wie nach Scharlach, gesehen hat, und GLOVER (85) berichtet von 4 Fällen totalen Defektes des Trommelfelles, unter welchen zweimal auch von den Gehörknöchelchen nichts mehr zu bemerken war. Außerdem führt LÖWENBERG (136) noch zwei Beobachtungen von birnförmiger Perforation des Trommelfelles an, deren rundlicher Teil im unteren Abschnitte der Membran gelegen war, während der Stiel dicht hinter und längs dem Hammergriffe senkrecht nach oben zog. Letzterer Teil schloß sich bei der Heilung, dagegen blieb der rundliche Teil des Loches offen. Als eine bei der Influenza-Otitis besonders häufige Erscheinung wird von BEZOLD (68), KÖRNER (129), KÖBEL (124), GRÜNWALD (91) und HAUG (104) hervorgehoben, daß die sehr stark verdickte Schleimhautschicht des Trommelfelles durch die Perforation hindurchwuchert und sich somit an Stelle dieser eine Granulation vorfindet, welche auf ihrer Höhe eine feine Oeffnung trägt. Die betreffenden Gebilde sind als perforierte Ohrpolypen be-

schrieben worden, sie erneuern sich nach ihrer Abtragung mit der Schlinge hartnäckig und können die Dauer der Erkrankung um ein bedeutendes hinausziehen.

Wir kommen nun noch einmal auf die Perforation der Membrana flaccida Shrapnelli und die Lokalisation des Entzündungsprozesses im oberen Paukenhöhlenraume zurück. Vereinzelte Fälle solcher Art sind bereits seit dem ersten Auftreten der Influenza von SCHWABACH (157), EITELBERG (77), GURANOWSKI (95), JANSEN (113) mitgeteilt worden, desgleichen habe ich deren zwei gesehen, doch blieb es KOSEGARTEN (130) und HAUG (104) vorbehalten, die sogar verhältnismäßige Häufigkeit des erwähnten Befundes hervorzuheben. KOSEGARTEN berichtet, daß er bei einer Gesamtzahl von 97 Erkrankungen an Influenza-Otitis 29 mal eine Affektion des oberen Paukenhöhlenraumes beobachtet hat, und zwar war dieselbe 25 mal auf letzteren beschränkt, 3 mal mit einer diffusen Entzündung der Paukenhöhle, 1 mal mit Entzündung des äußeren Gehörganges verbunden. Die Untersuchung ergab bei normalem Trommelfellbilde eine intensive Rötung der meist vorgetriebenen, mitunter sackförmig nach außen gestülpten Shrapnellschen Membran, sowie der Regel nach eine Ausdehnung dieser Hyperämie auch auf die angrenzende obere Gehörgangswand. Bei der Punktion wurde reichliche Flüssigkeit entleert, von etwas zäher, meist blutiger Beschaffenheit. Der Ausgang der Fälle war durchweg in Heilung, allerdings gewöhnlich erst nach sehr langer Zeit, auch blieben die Ohrgeräusche überraschend lange nach Ablauf der Entzündung zurück. HAUG unterscheidet zwischen Fällen, in welchen die Erkrankung auf den vorderen und wo sie auf den hinteren Abschnitt des oberen Paukenhöhlenraumes beschränkt ist, bezw. wo beide zugleich deren Sitz abgeben. Er verfügt bei 214 Beobachtungen von Influenza-Otitis über 64 solche von alleiniger oder vorzugsweiser Affektion des oberen Paukenhöhlenraumes. Bei der erstgenannten Form, dem isolierten Ergriffensein des vorderen Abschnittes, zeigt sich eine dem Gebiete der Shrapnell'schen Membran entsprechende umschriebene Vorwölbung, welche beinahe regelmäßig mit einer Rötung der vorderen oberen Gehörgangswandung und später auch zuweilen mit einem Herabtreten derselben verbunden ist. Die subjektiven Beschwerden gestalten sich verschieden, je nach dem Charakter der Entzündung, sie sind geringfügiger bei einfach schleimiger als bei hämorrhagischer oder hämorrhagisch-eiteriger Exsudation, überhaupt pflegen sie sich, verglichen mit der Entzündung des hinteren Abschnittes oder der allgemeinen Influenza-Tympanitis, in mäßigen Schranken zu halten. Dementsprechend ist auch das Hörvermögen meist nicht beträchtlich herabgesetzt, die Flüstersprache wird auf 1 Meter Entfernung und darüber verstanden. Nach der Paracentese des Trommelfelles, oder bei den leichteren Formen auch ohne solche, gehen die Schmerzen und die sonstigen Störungen

wieder zurück, doch kann beim Eintreten von Eiterung die Heilung durch eine zapfenförmige Vorwölbung der Durchbruchstelle, welche deren blutige Erweiterung und Ausschabung notwendig macht, sehr verzögert werden. Bei weitem schwerer ist das Krankheitsbild in den häufigeren Fällen von Exsudation innerhalb des hinteren Abschnittes des oberen Paukenhöhlenraumes oder in diesem und gleichzeitig in dem vorderen Abschnitte. Hier bestehen als Symptome starke, langandauernde und weithin ausstrahlende Schmerzen, heftige subjektive Geräusche, Schwindelerscheinungen und Fieber mit nicht selten sogar sehr hohen Temperaturen. Bei der Untersuchung wird eine dunkelblau-rote oder schmutzig violett-rote Vorwölbung der oberen Hälfte des hinteren oberen Trommelfellquadranten, eine Schwellung und Senkung der oberen Gehörgangswand in ihrem Uebergange zur hinteren und, wenn es zur Trommelfellperforation gekommen ist, eine in dem geschilderten Bereiche, manchmal hart am Limbus, gelegene Oeffnung gefunden, welche eine ausgesprochene Neigung zur Granulationsbildung und zapfenförmigen Vorwölbung zeigt. Ferner breitet sich, zum Unterschiede von den Fällen der ersten Gruppe, die Entzündung sehr leicht auf das Antrum mastoideum und die Zellen des Warzenfortsatzes aus, schon am ersten Tage der Erkrankung oder wenige Tage später sind dann in der Regio mastoidea Schmerzen, Druckempfindlichkeit und Dämpfung des Perkussionsschalles vorhanden, und zu der Schwellung und Senkung der oberen Wand des Gehörganges gesellt sich manchmal auch eine solche der hinteren oberen Wandung. Verhältnismäßig häufig geht die Affektion des Warzenfortsatzes spontan nicht wieder zurück, vielmehr kommt es zu Empyembildung und zu Caries, welche die operative Eröffnung notwendig machen. In einem Falle Haug's entwickelte sich im Anschlusse an die von starken meningealen Erscheinungen begleitete Mastoiditis, und vermittelt durch eine thrombosierte Knochenvene, Phlebitis des Sinus transversus, welche durch Eröffnung und Ausräumung des Sinus geheilt wurde. Das Hörvermögen kann infolge von Adhäsionen, besonders solchen in der Steigbügelgegend, auch nach Verschwinden der Entzündung schwer beeinträchtigt bleiben, ebenso dauern häufig die quälenden subjektiven Geräusche fort.

Die perforative Form der Influenza-Otitis pflegt, ebenso wie die katarrhalische, einen guten Ausgang zu nehmen, die Schmerzen hören auf, desgleichen lassen allmählich die objektiven Zeichen der Entzündung nach, der Ausfluß, wenn ein solcher vorhanden war, verliert sich, die Trommelfelllücke vernarbt, und nach 3—6 Wochen ist gewöhnlich die Heilung vollendet. Auf das lange Andauern der Schwerhörigkeit, das nicht seltene Zurückbleiben von Ohrgeräuschen und die Möglichkeit des Auftretens von Neuralgien im Ohre während der Rekonvalescenz ist von uns schon wiederholt hingewiesen worden. Bei

anderen Kranken freilich wird der Verlauf durch eine hochgelegene Perforation oder durch das Hindurchwuchern der Paukenhöhlenschleimhaut durch die Trommelfellöffnung verzögert, oder es gesellen sich in nicht seltenen Fällen Komplikationen, besonders seitens des Warzenfortsatzes, hinzu, welche durch Fortleitung des Prozesses auf die intracraniellen Gebilde sogar das Leben in Gefahr bringen können. Von großem Interesse sind die Ergebnisse, welche bei der bakteriologischen Untersuchung des Paukenhöhlensekretes erhalten worden sind, und durch die zugleich ein Licht auf die Entstehung der Mittelohraffektionen bei Influenza geworfen wird. Schon bevor PFEIFER (147), KITISATO (121) und CANON (71) den specifischen Influenzabacillus nachgewiesen hatten, sind von SCHEIBE (153, 154) Befunde veröffentlicht worden, welche es unzweifelhaft machen, daß auch im Ohre, und zwar sowohl bei der eiterigen als bei der katarrhalischen Influenza-Otitis, die gleichen Mikroorganismen vorkommen. SCHEIBE beschreibt dieselben als Stäbchen von verschiedener Größe und Gestalt, im allgemeinen 0,4—0,6 μ dick und 1,6—2,0 μ lang, an den Enden abgerundet, manchmal zugespitzt, oft gekrümmt, keulenförmig verdickt. Ihre Lagerung war fast nie derart, daß sie sich in der Längsrichtung aneinander reihten, sondern sie bildeten, wenn sie nicht einzeln lagen, unregelmäßige Gruppen. Die kleinsten Formen lagen sehr gern, sich nicht berührend, parallel oder im spitzen Winkel nebeneinander. Nach GRAM'scher Behandlung färbten sich die Stäbchen nicht, ebensowenig wie sie sich durch die gewöhnlichen Methoden zum Wachstum bringen ließen. Die Anzahl der Stäbchen erschien um so größer, je weniger Zeit zwischen dem Ausbruche der Influenza und dem Beginne der Otitis verstrichen war, und je heftigere Schmerzen noch bestanden. Neben ihnen zeigten sich regelmäßig die gewöhnlichen Mikroorganismen der Mittelohrentzündung, der Diplococcus pneumoniae, der Streptococcus pyogenes und der Staphylococcus pyogenes albus. Der Befund der specifischen Bacillen im Ohre ist durch die Untersuchungen im Berliner Institute für Infektionskrankheiten (vergl. HARTMANN, 100) für die Influenza-Otitis der Säuglinge, durch HAUG (104) für die Affektionen des oberen Paukenhöhlenraumes, desgleichen durch BULLING (70) bestätigt worden. Sie alle, und ebenso GRADENIGO (86, 87, 88) nach seinen in Gemeinschaft mit BORDONI-UFFREDUZZI und mit PES vorgenommenen Untersuchungen, führen aber auch an, daß sehr bald schon zu dem Influenzabacillus sich die gewöhnlichen Erreger der akuten Mittelohrentzündung (außer den oben genannten der Staphylococcus pyogenes aureus, der Bacillus pyocyaneus und andere saprophyte Bacillen) gesellen, und daß in mehr oder weniger kurzer Zeit jener durch sie vollständig verdrängt wird. Daher erklären sich denn auch die vielfach angegebenen negativen Resultate der Untersuchung in Bezug auf specifische Mikroorganismen. Der Influenzabacillus ist ferner

aller Wahrscheinlichkeit nach nur bei den Frühformen der Otitis beteiligt, er gelangt hier auf dem Blutwege in die Mittelohrräume, während die als sekundäre Infektion und bei den Spätformen allein in Betracht kommenden Eiterkokken vom Nasenrachenraume aus durch die Tuba Eustachii eindringen. Die Komplikationen der Influenza-Otitis verdanken ausschließlich den sekundär eingewanderten Mikroorganismen ihre Entstehung.

Die akute Mittelohrentzündung bei Influenza zeichnet sich nicht nur, wie wir bisher gesehen haben, durch die Intensität der sie begleitenden Symptome, sondern ferner auch dadurch aus, daß sich in nicht wenigen Fällen Komplikationen gefahrdrohender Art, besonders solche seitens des Processus mastoideus, hinzugesellen. Ueber die ungewöhnliche Häufigkeit von Warzenfortsatz-Erkrankungen bei Influenza-Otitis herrscht unter den Autoren ziemlich allgemeine Uebereinstimmung. So berichten Ludewig (137) und Dellwig (74) aus Schwartze's Klinik, daß unter 206 Fällen, in welchen die vorhandene akute Otitis media mit verschwindenden Ausnahmen auf Influenza zurückgeführt werden mußte, sich 28 mal ein Mitergriffensein des Warzenfortsatzes zeigte und 18 mal dessen Aufmeißelung notwendig wurde. Jansen (113) hat auf der Berliner Universitäts-Ohrenklinik unter 105 Fällen von Influenza-Otitis 57 Warzenfortsatz-Affektionen mit 25 Aufmeißelungen gesehen, Hessler (109) in Halle mußte bei 12 von 47 Kranken die operative Eröffnung vornehmen. In gleichem Sinne sprechen sich, um nur noch einige Beispiele aus verschiedenen Orten anzuführen, über die vielfache Beteiligung des Processus mastoideus Lemcke-Rostock (133), Haug-München (103), Politzer-Wien (149, 150), Chatellier-Genf (72), Moure-Bordeaux (144) aus. Beiläufig ist ein Fall von operativer Warzenfortsatz-Eröffnung bei einer zwei Monate alten Influenza-Otitis bereits im Jahre 1874 durch Orne Green (89) in Boston veröffentlicht worden. Von großem Interesse erweist sich die allgemein beobachtete Thatsache, daß die Influenza und speciell die Influenza-Otitis, wie in ihren übrigen Symptomen, so auch in Bezug auf Anteilnahme des Processus mastoideus im Beginne der ersten Epidemie einen weit milderen Charakter als später besaß, woraus vielleicht auf eine allmählich sich steigernde Virulenz der Krankheitserreger geschlossen werden kann. Die Erscheinungen, durch welche sich die Affektion des Warzenfortsatzes kundgiebt, schwanken von den leichtesten bis zu solchen schwersten Grades, entsprechend den pathologischen Veränderungen, welche sich bald auf eine periostitische Reizung beschränken, während in anderen Fällen ein Empyem der pneumatischen Hohlräume oder eine Entzündung des Knochens mit Ausgang in akute Caries und Nekrose besteht. Auch eine primäre Periostitis des Warzenfortsatzes, ohne vorangegangene oder begleitende Ohrerkrankung, bei normalem Gehörgange, nur leicht injiziertem, nicht durch-

brochenem Trommelfelle und kaum herabgesetztem Hörvermögen ist von MOURE (144) beobachtet worden. Oft schon mit dem ersten Auftreten der entzündlichen Symptome am Ohre oder wenige Tage später, manchmal aber auch erst nach 1—2 Wochen, stellen sich heftige Schmerzen in der Warzengegend ein, welche über die ganze Kopfhälfte und in den Nacken ausstrahlen, äußerer Druck wird empfindlich, die den Knochen bedeckende Haut rötet sich und schwillt durch ödematöse Durchtränkung an, die Ohrmuschel steht je nachdem mehr weniger vom Kopfe ab. Fieber pflegt im Beginne stets vorhanden zu sein, kann aber später fehlen, trotzdem Absceßbildung im Knochen eingetreten ist und daselbst vielleicht die schwersten Veränderungen vor sich gehen. Hingegen wird von SCHWARTZE als ein wichtiges und für akutes Empyem ziemlich zuverlässiges Symptom eine entzündliche Schwellung und Vorwölbung der hinteren oberen Gehörgangswand bezeichnet, durch welche der Gehörgang schlitzförmig verengt und ein Teil des Trommelfelles verdeckt wird. Andererseits kommt es bei dicker Corticalis vor, daß jedwede äußeren Entzündungserscheinungen vermißt werden, ja SPIRA (162) hat eine Beobachtung mitgeteilt, wo eine centrale Ostitis des Warzenfortsatzes nach Influenza bei schon geheilter Paukenhöhleneiterung viele Monate lang unter dem Bilde einer Trigeminusneuralgie, mit Schmerzen bald am stärksten in der Halsgegend, bald in der Schläfe, im Hinterhaupte, im Warzenfortsatz-Unterkieferwinkel, verlief, bis schließlich sich eine Beteiligung der Hautdecken zeigte und diese dann auf den wahren Charakter des Leidens hinwies. In den leichteren Fällen, und solche stellen unzweifelhaft die Mehrzahl dar, können die Schmerzen und die Zeichen periostitischer Reizung bei lokaler Antiphlogose, besonders permanenter Kälteapplikation, wieder zurückgehen. Wenn aber einmal Absceßbildung eingetreten ist, läßt sich ein derartiger günstiger Verlauf kaum noch erwarten, die Krankheit zieht sich unter starken Schwankungen in die Länge, durch Perforation des unter dem Periost oder im Knochen angesammelten Eiters entstehen fistulöse Oeffnungen in der äußeren Haut oder an der hinteren oberen Gehörgangswandung, bezw. bei Durchbruch in die Incisura mastoidea tiefe Halsabscesse, mit den Symptomen der örtlichen Entzündung verbinden sich solche cerebralen Ursprunges, und es ist jetzt überhaupt die Gefahr gegeben, daß, wenn nicht operative Hilfe dazwischentritt, die Erkrankung sich auf die innerhalb der Schädelhöhle gelegenen Gebilde fortpflanzt, wozu ihr durch die oft umfangreichen Zerstörungen des Knochens Thor und Weg geöffnet wird. Wie durch POLITZER (150) hervorgehoben und von zahlreichen anderen Seiten bestätigt worden ist, haben die Abscesse im Processus mastoideus bei Influenza mit wenigen Ausnahmen in dessen mittlerem und unterem Abschnitte ihren Sitz, und zwar in den oberflächlichen, der äußeren Rindenschicht nahe gelegenen Partien.

Bevorzugt sollen ferner die pneumatischen Warzenfortsätze sein, indem die engen Kommunikationsöffnungen einzelner oder einer Gruppe von Zellen verlegt werden und der Eiter in den auf solche Weise abgesperrten Hohlräumen eine Retention erfährt. Nach der Ansicht KÖRNER's (126, 128) und ebenso von LEMCKE (133), EULENSTEIN (80) und KÖBEL (124) muß die Ostitis des Warzenfortsatzes in einer Reihe von Fällen als eine primäre aufgefaßt werden, d. h. sie ist nicht durch Fortpflanzung der Entzündung aus der Paukenhöhle auf die Schleimhaut der Warzenzellen und dann von dieser auf den Knochen entstanden, sondern ihr Ursprungsort ist der Knochen selbst, und zwar zufolge KÖRNER jene diploëtische Schicht, welche sich besonders am hinteren Rande der Spitze und in der Nähe des Sinus transversus vorfindet, und die auch in pneumatischen Warzenfortsätzen die lufthaltigen Hohlräume oft wie ein recht ansehnlicher Mantel umgiebt. Es würden demnach die letzteren, gleich wie die Paukenhöhle, hier erst sekundär in den Prozeß hineingezogen werden. Auf ein solches Verhalten wird geschlossen aus dem oft schon sehr frühen und vorzugsweisen Auftreten der Schmerzen in der Warzengegend, ferner aus dem Kontraste, welcher zwischen der Intensität der Erscheinungen am Processus mastoideus und im Cavum tympani vorhanden ist, derart, daß sich dort vielleicht binnen kurzer Zeit die schwersten Zerstörungen ausbilden, hingegen das Trommelfell nur wenig verändert ist, eine Perforation desselben fehlt, bei der Paracentese höchstens etwas Blut oder seröse Flüssigkeit entleert wird, oder in Fällen bestehender Paukenhöhleneiterung diese doch unmittelbar nach der Warzenfortsatz-Eröffnung aufhört. Die Veränderungen, welche bei komplizierender Erkrankung des Warzenfortsatzes gefunden werden, wofern man zu operativem Eingreifen gezwungen ist, lassen sich kurz in folgendem zusammenfassen. Die äußeren Bedeckungen und die Rindenschicht des Knochens erscheinen entweder gesund, oder die Weichteile sind serös infiltriert, das Periost vom Knochen abgelöst, bezw. durch Eiter von dem Knochen abgehoben, und die Corticalis erweist sich verfärbt, mit erweiterten Gefäßlöchern versehen, nicht selten, und zwar meist an mehreren Stellen, fistulös durchbrochen. Mit auffallender Regelmäßigkeit wird erwähnt, daß dicht unter der Knochenrinde sehr ausgedehnte Krankheitsherde vorhanden sind, entweder in Form eines von Eiter und Granulationen erfüllten spongiösen Gewebes, oder bei weitem häufiger als durch Einschmelzung der Knochenbalken zwischen den Cellulae mastoideae entstandene große eitergefüllte Höhlen, oder als zahlreiche kleine ebensolche Hohlräume, sich ungewöhnlich oft bis tief in die Spitze hinein erstreckend. Der Knochen weiter nach innen gegen das Antrum mastoideum zu wird gesund gefunden, oder er zeigt sich ebenfalls erkrankt, cariös erweicht, hyperämisch, rotbräunlich. Im Antrum selbst stößt man auf üppige Granulations-

wucherung, mit oder ohne Ansammlung von Eiter, doch sei hervorgehoben, daß in nicht wenigen Fällen das Antrum minder affiziert erscheint als die Spitze oder irgend ein anderer Teil des Warzenfortsatzes. Sehr selten wird in solchen akuten Fällen eine Sklerose des Knochens angetroffen, so daß man beträchtlich in die Tiefe meißeln muß, bevor man das von einer cariösen Lage umgebene Antrum erreicht. Die Zerstörungen, welche an den Wänden des Warzenfortsatzes vor sich gehen, sind oft umfangreichster Art und haben namentlich dann eine schwerwiegende Bedeutung, wenn sie die gegen die hintere oder mittlere Schädelgrube gelegene Tabula vitrea betreffen, insofern jetzt der Eiter in unmittelbare Berührung mit der Dura mater und dem Sinus transversus gelangt, und durch Fortpflanzung auf diese, sowie weiter auf die weichen Hirnhäute und die Gehirnsubstanz selbst die gefährlichsten Folgezustände bedingt werden können. Extradurale Abscesse bilden demgemäß eine häufige Begleiterscheinung der Warzenfortsatz-Erkrankungen bei Influenza, desgleichen sind die Fälle nicht allzu selten, in welchen sich an letztere eine Sinusthrombose, eine eiterige Leptomeningitis oder die Entwickelung eines Gehirnabscesses anschließt. Geschieht der Durchbruch des Eiters vom Antrum mastoideum nach vorn, so entstehen Fisteln oder cariöse Defekte an der hinteren oberen Gehörgangswandung; findet jener an der Innenseite der Spitze des Warzenfortsatzes gegen die Incisura mastoidea statt, so sind Abscesse die Folge, welche ihren Ort in der Fossa retromaxillaris haben, und die sich als tiefliegende Eiterungen abwärts längs der großen Halsgefäße, manchmal bis hinein in den Thoraxraum, senken. Erstaunlich ist es, in wie kurzer Zeit die geschilderten weitgreifenden Zerstörungen am Knochen zur Entwickelung gelangen können, wodurch sich die Influenza hinsichtlich ihrer Malignität den bösartigsten Infektionskrankheiten, Scharlach, Diphtheritis u. s. w., an die Seite stellt. Als Beispiel unter vielen ähnlichen mag eine von Dellwig (74) mitgeteilte Beobachtung Schwartze's dienen, in welcher nach erst neuntägiger Dauer des Leidens bei der Aufmeißelung inmitten des cariösen Processus mastoideus bereits drei gelöste Sequester gefunden wurden, außerdem die hintere Schädelgrube breit durch Caries eröffnet und die bloßliegende Dura mater mit Granulationen bedeckt war. Noch eine andere Art der Ausbreitung der Knochenerkrankung wird von Habermann (99) in einem Falle beschrieben, indem nicht nur das Antrum mastoideum in eine große Absceßhöhle umgewandelt war, sondern sich die akute Ostitis und Osteomyelitis auch auf das spongiöse Gewebe in der ganzen Umgebung der knöchernen Tuba Eustachii, im äußeren Gehörgange und besonders in der Pars petrosa, um die Labyrinthkapsel herum, erstreckte, hier oberhalb und unterhalb der Schnecke und des Vorhofes nach innen bis an die Dura mater reichend. An einer Stelle im unteren hinteren Teile der Pars petrosa hatte sich

ein zweiter, kleiner Knochenabsceß gebildet; die Erkrankung war beiläufig, als der Tod aus anderen Ursachen eintrat, fast überall in spontanem Rückgange begriffen.

Wir haben bereits an einer früheren Stelle bemerkt, daß die Warzenfortsatz-Affektionen, oder die Caries des Paukenhöhlendaches, in der Regel das vermittelnde Glied zwischen der akuten Otitis media und den intracraniellen Folgezuständen abgeben, welche bei Influenza nicht selten angetroffen werden. Bevor wir auf letztere des näheren eingehen, möge noch eine andere, durch Fortpflanzung vom Cavum tympani hervorgerufene Komplikation Erwähnung finden, welche desgleichen die Uebertragung auf die Schädelhöhle zu übernehmen vermag, d. i. die eiterige Labyrinthentzündung. In den beiden hierhergehörigen Fällen (JANSEN, 113, MEIER, 139), welche die von mir benutzte Litteratur aufweist, war der Ursprung der zum Tode führenden Meningitis freilich ein anderer, das eine Mal eine Caries des Paukenhöhlen- und Antrumdaches, das zweite Mal eine eiterige Infiltration der die Carotis interna umgebenden Scheide, jedoch ist die Möglichkeit natürlich nicht ausgeschlossen, daß die Entzündung auch vom Labyrinthe, gewöhnlich längs des Nervus acusticus, auf das Gehirn und seine Häute fortschreitet. In einer weiteren Beobachtung von JANSEN (115) machte es den Eindruck, als ob die Labyrinthaffektion eine primäre gewesen wäre, da bei dem Kranken schon vor Auftreten der Otorrhöe sich viel Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen gezeigt hatten. Der im inneren Ohre angesammelte Eiter war sowohl durch den vorderen Schenkel des horizontalen Bogenganges in das Cavum tympani, als durch die vertikalen Bogengänge in die Schädelhöhle durchgebrochen, unter Erzeugung an ersterem Orte einer sekundären Paukenhöhleneiterung, an letzterem eines tiefen extraduralen Abscesses. Die Heilung erfolgte auf operativem Wege, durch Entleerung des Eiters zwischen Dura mater und Knochen, auf welchen eine Fistel aus dem eröffneten Processus mastoideus hinführte, sowie durch Aufmeißelung und Ausschabung des Labyrinthes. Fälle von intracraniellen Komplikationen der akuten Influenza-Otitis habe ich, einschließlich der Pyämie ohne nachweisbare Sinusthrombose, in der mir zugänglichen Litteratur 59 aufgefunden, 21 mit tödlichem Ausgange, 34 mit solchem in Heilung. Ich betone hierbei ausdrücklich, daß diese Kasuistik keineswegs vollständig ist, aber sie umfaßt zum wenigsten die Erfahrungen eines bestimmten Beobachterkreises und vermag sehr wohl einen Ueberblick über die mannigfachen und bedrohlichen Konsekutiverkrankungen zu geben, welche sich der akuten Otitis media bei Influenza beigesellen können. Am zahlreichsten vertreten, nämlich 28mal [1]), waren die extraduralen Abscesse. Dieselben hatten ihren Sitz in der mittleren oder

1) Autoren: EULENSTEIN (80), GRUNERT (93), HECKE (105), HOFFMANN (111), JANSEN (113, 115), KNAPP (123), LEMCKE (133), LUDEWIG (137), POLITZER (150), VULPIUS (167).

in der hinteren Schädelgrube, häufig in beiden gleichzeitig, meist dem Tegmen tympani oder der hinteren Felsenbeinwand vor dem Sinus transversus direkt aufliegend, aber auch weit hinten oben an der lateralen Schädelwand oder hinten unten an der Schädelbasis. Bei einem Kranken JANSEN's war der Absceß tief nach innen an der hinteren Wand des Felsenbeines gelegen und hatte seinen Ausgang von dem eiterig entzündeten inneren Ohre, durch Perforation der vertikalen Bogengänge, genommen. In den meisten Fällen war die Eiteransammlung zwischen Dura mater und Knochen gelegentlich der operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes aufgedeckt worden, sei es, daß zwischen ihr und der Absceßhöhle im Processus mastoideus eine direkte Kommunikation bestand, sei es, daß einer Fistel als Wegleitung nachgegangen wurde. Nur selten geschah es, daß auf das Fortdauern cerebraler Störungen trotz aufgemeißeltem Warzenfortsatze hin ein zweiter Eiterherd im Schädel vermutet und behufs seiner Aufsuchung operativ eingeschritten wurde. Dreimal bestand eine Verbindung des extraduralen mit einem äußeren Abscesse durch eine cariöse Knochenlücke. Von den 28 extraduralen Abscessen hatten 20 in Genesung, 5 in den Tod geendet, während bei 3 die Angaben über den schließlichen Ausgang fehlen. Ursache des Exitus letalis war 3 mal eine eiterige Leptomeningitis, je 1 mal Thrombose des Sinus transversus und Kleinhirnabsceß, bezw. Thrombose des Sinus cavernosus und Meningitis gewesen. Unter den geheilten Fällen bot einer die höchst interessante Komplikation mit einem operativ behandelten Großhirnabscesse. Anschließend sei einer Beobachtung gedacht, welche von GUYE (96) als beginnende Pachymeningitis externa gedeutet wird, und in der sich nach abgelaufener Paukenhöhlen- und Warzenfortsatz-Erkrankung mit geringem Fieber und Hinterhauptschmerz eine auf Druck und Perkussion empfindliche Stelle 5 cm über und hinter dem Ohre entwickelt hatte. Die daselbst ausgeführte Trepanation ergab weiter nichts als eine nicht übermäßig starke Hyperämie der Dura mater, aber der Prozeß war durch den Eingriff offenbar coupiert, und die Störungen erwiesen sich als dauernd gehoben. Den extraduralen Eiterungen steht hinsichtlich ihrer Häufigkeit am nächsten die diffuse eiterige Leptomeningitis, welche, bald nur über die Basis des Gehirnes, bald über Basis und Konvexität verbreitet, bei 13 Kranken [1]) die Todesursache abgegeben hatte. Außerdem war 1 Fall HESSLER's (109) an Meningitis tuberculosa zu Grunde gegangen. Die eiterige Entzündung der weichen Hirnhäute war 8 mal als unmittelbare Folge der Ohraffektion aufgetreten, während 2 mal eine Thrombose des Sinus transversus, bezw. cavernosus, 3 mal ein extraduraler Absceß das Mittelglied zwischen beiden bildete. In einem Falle (MEIER aus SCHWARTZE's Klinik)

1) Autoren: BIEHL (69), EULENSTEIN (80), HECKE (105), JANSEN (113), KNAPP (123), MEIER (139), POLITZER (149, 150), ZAUFAL (170).

hatte sich die Infektion von der Paukenhöhle durch den Canalis caroticus fortgepflanzt, in welchem die Scheide der Arteria carotis interna mit Eiter infiltriert gefunden wurde; in einer anderen Beobachtung (JANSEN) waren die ersten Zeichen der Meningitis nach Chromsäureätzung einer Granulation in einer hoch gelegenen Trommelfellöffnung zum Ausbruche gekommen, und zwar vielleicht auf Grund einer durch den Aetzschorf bewirkten Eiterretention. Sinusthrombose ist in 9 Fällen [1]), Pyämie ohne nachweisbare Sinusthrombose 10 mal [2]) beobachtet worden, Die Thrombose betraf bei 5 Kranken den Sinus transversus allein, bei je 1 den Sinus transversus und die Vena jugularis interna, beide Sinus transversi und den Sinus falciformis major, den Sinus cavernosus. Der Ausgang war hier 2 mal in Heilung, darunter 1 mal (HAUG) durch operative Eröffnung und Ausräumung des befallenen Querblutleiters, 7 mal war derselbe ein letaler, herbeigeführt 2 mal durch Meningitis, 3 mal durch Pyämie, 2 mal durch gleichzeitigen Kleinhirnabsceß. Dagegen hatten sämtliche Fälle von Pyämie ohne nachweisbare Sinusthrombose mit Genesung geendet, obgleich das Krankheitsbild mitunter ein recht schweres gewesen war und die Patienten durch das sich Wochen, ja selbst Monate hinziehende Fieber, sowie die mannigfachen Metastasen (auch in den Lungen) in höchster Gefahr geschwebt hatten. Endlich findet sich 6 mal [3]) Gehirnabsceß als Folge einer akuten Influenza-Otitis angegeben, mit dem Sitze 3 mal im Schläfenlappen, 1 mal im Hinterhauptlappen und 2 mal im Kleinhirn. Von diesen Patienten wurden 3 (EULENSTEIN, HOFFMANN, TRUCKENBROD) durch operative Entleerung des in der Hirnsubstanz angesammelten Eiters gerettet, die 3 anderen gingen zu Grunde, und zwar wies die Sektion in den letalen Fällen 2 mal eine gleichzeitige Sinusthrombose, 1 mal eine verbreitete Encephalitis und hinter dem operativ eröffneten noch einen zweiten kleineren, von jenem vollständig getrennten Gehirnabsceß nach. In einem der geheilten Fälle war als Komplikation ein extraduraler Absceß vorhanden gewesen.

Bevor wir die Besprechung der Symptome und Folgezustände der akuten Otitis media bei Influenza verlassen, möge als Illustration für die Schwere des Krankheitsvorganges noch ein Fall beschrieben werden, welchen ich selbst im Krankenhause der Jüdischen Gemeinde zu Berlin zu beobachten Gelegenheit hatte. Der 21 Jahre alte, kräftige Patient war am 18. November 1891 unter Erscheinungen erkrankt, welche das Vorhandensein von Influenza wahrscheinlich machten. Am 28./XI.

1) Autoren: HAUG (104), JANSEN (113), LEMCKE (133), LUDEWIG (137), MOURE (144), POLITZER (150), SCHWABACH (159), ZAUFAL (170).

2) Autoren: CHATELLIER (72), EMERSON (79), EULENSTEIN (80), HESSLER (110), KAYSER (119), LEMCKE (133), SZENES (164), BLAU (bisher nicht veröffentlichte eigene Beobachtung).

3) Autoren: EULENSTEIN (81), HOFFMANN (111), MOURE (144), PICQUÉ (148), POLITZER (150), TRUCKENBROD (166).

hatten sich starke Schmerzen am rechten Ohre eingestellt, verbunden mit hohem Fieber, Kopfschmerzen, Benommenheit, Phantasieren; ausdrücklich wurde bemerkt, daß die Schmerzen sich durchweg mehr auf die Gegend hinter dem Ohre als im Ohre selbst lokalisiert hatten. 2 Tage später, des Abends, war eine Spontanperforation des Trommelfelles zustande gekommen, mit Entleerung reichlicher blutig-eiteriger Flüssigkeit. Damit hatten die Schmerzen bedeutend nachgelassen, während trotz anhaltend starker Sekretion das hohe Fieber fortbestand. Anamnestische Anhaltspunkte für Tuberkulose waren nicht vorhanden.

Die Aufnahme in das Krankenhaus geschah am 2./XII., wo bei der Untersuchung folgender Befund erhoben wurde. Rechte Ohrmuschel etwas gerötet, ohne aber vom Kopfe abzustehen. Desgleichen Rötung, teigige Infiltration und starke Schmerzhaftigkeit auf Druck an der Haut hinter der Ohrmuschel im Umkreise etwa eines Fünfmarkstückes, ebenso wie auch die ganze Gegend hinter dieser geröteten Partie auf Beklopfen empfindlich war. Aus dem Gehörgange entleerte sich in kontinuierlichem Flusse blutig-eiterige Flüssigkeit. Gehörgangswände nicht geschwollen, vor allem keine Senkung der hinteren oberen Wandung. Ein genaues Trommelfellbild ließ sich der profusen Sekretion wegen nicht gewinnen. Temperatur abends 39,1°. Sensorium frei. Im Urin weder Eiweiß noch Zucker.

3./XII. Temperatur morgens 38,9°, mittags 39,4°. Durch Professor Israel wurde die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes ausgeführt. Nach Ablösung des Periostes zeigte sich, daß der Knochen bereits an mehreren Stellen perforiert war. Antrum mastoideum mit Eiter gefüllt, allenthalben waren ferner die über den ganzen Warzenteil verbreiteten diploëtischen Zellen eiterig infiltriert. Letztere wurden, soweit erreichbar, mit dem scharfen Löffel ausgebrochen. Dabei entstand plötzlich von unten und hinten her eine profuse venöse Blutung, welche nach zeitweiser Tamponade von neuem auftrat und eine Verletzung des Sinus transversus wahrscheinlich machte. Es mußte daher von weiterem Vorgehen Abstand genommen werden. Tamponade mit Jodoformgaze. Druckverband. Temperaturabfall nach der Operation auf 38,4°. Abends 38,8°.

4./XII. Temp. zwischen 38,1° und 38,6° schwankend. Allgemeinbefinden gut.

5./XII. Temp. 38,0, 38,7, 38,8, 39,0, 39,8, 39,8, 39,4. Keine Schmerzen, keinerlei cerebrale Erscheinungen. Sonst am ganzen Körper keine Ursache des Fiebers nachweisbar.

6./XII. Temp. 39,6, 39,0, 38,9, 40,0, 39,8, 39,6. Verbandwechsel und Entfernung des Tampons. Keine Eiterung, dagegen Nekrose der stehengebliebenen Knochenbälkchen. Nachmittags 6 Uhr Antipyrin.

7./XII. Temp. 39,6, 39,0, 39,5, 38,6, 40,0, 40,7, 41,0, 40,1. Beim Verbandwechsel noch keine Spur von Eiterung sichtbar. Die Absonderung aus dem Gehörgange hatte vollständig aufgehört. Druckempfindlichkeit an der Spitze des Processus mastoideus. Perkussion des Schädels nirgends schmerzhaft. Gegend der Vena jugularis interna normal. Pulsfrequenz angesichts des hohen Fiebers auffallend gering, 70—84 Schläge in der Minute. Verordnung: abends 10 Uhr Antipyrin.

8./XII. Temp. 39,6, 39,2, 39,4, 41,0, 39,5. Täglicher Verbandwechsel. Die Nekrose der Knochenbälkchen zeigte deutliches Fortschreiten, einzelne

Sequester wurden extrahiert. Pulsfrequenz 100. Guter Appetit. Abends 7 Uhr 0,5 Antifebrin im Klysma.

9./XII. Temp. 39,8, 38,9, 40,0, 40,0. In der Nacht gut geschlafen, während des ganzen Vormittags sehr schläfrig und profus schwitzend. Nachmittags 5 Uhr Antifebrin.

10./XII. Temp. 39,5, 40,0, 39,0, 39,6. Nachmittags 2 Uhr Antifebrin.

11./XII. Temp. 38,6, 36,8, 37,2, 38,6, 39,8. Am Morgen zugleich mit dem Temperaturabfall sehr starker Schweiß.

12./XII. Temp. 37,8, 37,4, 37,6, 39,6. Die morgenliche Remission ohne Antifebrin eingetreten. Leichte Facialisparese rechts.

13./XII. Temp. 38,0, 38,4, 40,2. Abends $7^1/_2$ Uhr Antifebrin.

14./XII. Da die Temperatur am Morgen nur auf 39,1 gefallen und mittags wieder auf 39,7 angestiegen war, das pyämische Fieber demnach ungeschwächt fortdauerte, wurde von Professor Israel zu einem zweiten operativen Eingriffe geschritten. In Chloroformnarkose wurde im unteren Wundwinkel ein 4 cm langer Schnitt nach hinten rechtwinklig auf den von der ersten Operation herrührenden, der Ohrmuschelinsertion parallelen Hautschnitt gesetzt und letzterer außerdem nach oben verlängert, das Periost wurde abgehebelt. Die Spitze des Warzenfortsatzes, welche eine ziemlich große Eiterhöhle enthielt, und die auch immer druckempfindlich gewesen war, wurde entfernt, desgleichen der ganze von jenem noch stehengebliebene Rest. Hierbei zeigte sich indessen, daß sich der osteomyelitische Prozeß medial in das Felsenbein fortsetzte [1]) und so mit dem scharfen Löffel nicht durchweg zugänglich gemacht werden konnte. Die Dura mater schimmerte an den Wänden der großen Knochenhöhle blau durch, das Cavum cranii aber war nirgends eröffnet worden. Tamponade mit Jodoformgaze. Abendtemperatur 39,0°.

15./XII. Temp. 36,8, 36,9, 37,4, 39,0. Allgemeinbefinden gut. Facialisparese noch angedeutet. Uvula stand gerade.

16./XII. Temp. 37,9, 37,6, 38,0, 38,4, 38,8. Patient bekam seit der Operation jeden Abend eine subkutane Morphiumeinspritzung.

17./XII. Temp. 38,9, 38,0, 38,0, 39,6.

18./XII. Temp. 37,3, 37,4, 38,8, 38,4. In der Wundhöhle gute Granulationsbildung. Nirgends Eiterverhaltung oder Druckempfindlichkeit.

19./XII. Temp. 37,5, 38,0, 38,9, 38,4, 37,9.

20./XII. Temp. 36,5, 37,8, 38,0, 39,2.

21./XII. Temp. 36,8, 37,7, 38,0.

22./XII. Temp. 37,7, 39,0, 39,4.

23./XII. Temp. 38,0, 38,9, 38,5, 37,6. Allgemeinbefinden sehr gut. Der Gehörgang secernierte Cerumen, keinen Eiter. Trommelfell nicht sichtbar wegen ihm aufliegenden eingetrockneten Blutes.

30./XII. Seit dem 24. hatte die Temperatur 37,8° nicht überschritten und Patient sich vollständig wohlbefunden. Abends 9 Uhr stellten sich plötzlich heftige Schmerzen in der rechten Brustseite ein, welche mit starker Dyspnoë verbunden waren. Auf Verabreichung von Morphium Nachlaß der Beschwerden.

31./XII. Temperatur morgens 39,9°. Früh um 5 Uhr erschien ein zweiter Anfall von Dyspnoë und stechenden Schmerzen in der rechten Brustseite, von solcher Stärke, daß der sonst auffallend unempfindliche

1) Vergl. die ähnliche, oben angeführte Beobachtung von Habermann (99).

Patient laut aufschrie. Ordination: Morphium und drei trockene Schröpfköpfe. Die Schmerzen hörten danach auf, kehrten aber mittags von neuem wieder, um sich dann nach Applikation eines Hafergrützumschlages dauernd zu verlieren. Bei der Untersuchung in sitzender Stellung wurde rechts hinten unten eine absolute Dämpfung gefunden, welche aufwärts bis zum Angulus scapulae reichte; die Auskultation ergab hier unbestimmtes Atmen, der Stimmfremitus war bedeutend abgeschwächt. Vorn begann die Dämpfung oben an der 5. Rippe. Abendtemperatur 40,0 °, Puls 104, Respirationsfrequenz 28. Verordnet Morphium und Antifebrin.

1./I. 1892. Temperaturabfall auf 38,1 °. Starker Schweiß. Abends 39,6 °. Morphium-Injektion.

2./I. Morgentemperatur 37,6 °. Die Dämpfung erstreckte sich hinten bis 3 Finger breit oberhalb des Angulus scapulae. Bronchialatmen. Dabei keine Spur von Auswurf. Abends 38,6 °.

3./I. Temperatur am Morgen 37,2 °, abends 37,6 °. Patient fühlte sich ziemlich wohl.

4./I. Temperatur morgens 36,8 °, abends 37,3 °. Befund am Thorax unverändert. Sputum nicht vorhanden. Patient hustete nicht. Morphium fortgelassen.

5./I. Temperatur morgens 37,1 °, mittags 38,0 °, abends 37,6 °. Die Wunde in der Regio mastoidea granulierte sehr schön, bei minimaler Absonderung. Die Dämpfung entsprach ihrer Form nach vollkommen einem freien Pleura-Ergusse. Bronchiales Atmen wurde heute nicht gehört. Absolute Ruhelage.

14./I. In der Zwischenzeit höchste Temperatur 37,8 °. Unten Dämpfungsgrenze rechts nur noch 2—3 Finger höher als links, verschob sich nicht bei Lagewechsel. Ueberall vesikuläres Atmungsgeräusch. Stimmfremitus beiderseits gleich.

28./I. Keine Temperatur-Erhöhungen mehr. Nur noch minimale, 2 Finger breite Dämpfung in der rechten hinteren Axillarlinie. Normales Atemgeräusch. Kein Reiben zu hören. Patient durfte aufstehen.

3./II. Wunde täglich mit Argentum nitricum touchiert.

19./II. Die Wunde hatte sich auf Markstückgröße zusammengezogen, die in der Tiefe bisher sichtbare kleine Fistel hatte sich geschlossen. Patient ging in ambulante Behandlung über.

15./IV. Letzte Untersuchung von meiner Seite. Keinerlei subjektive Beschwerden. Uhr 50 cm, Flüstersprache auf mehrere Meter Entfernung verstanden. Hinter dem Ohre an Stelle des Warzenteiles eine durch den ausgedehnten Knochendefekt und die nach innen gezogene Haut bewirkte tiefe grubige Aushöhlung. Trommelfell weiß-grau, mit vermindertem Oberflächenglanze, stärker als normal einwärts gezogen. Hammergriff und Processus brevis mallei deutlich. Nach der Luftdouche keine Abnahme in der Konkavität des Trommelfelles und keine Hörverbesserung.

Die Behandlung der Influenza-Otitis ist die gleiche, wie diejenige einer jeden akuten Otitis media, wir können daher auf das von uns bei den Masern Gesagte verweisen. Nur auf einige Besonderheiten, welche sich aus dem Charakter der die Influenza begleitenden Ohraffektion ergeben, möge an dieser Stelle aufmerksam gemacht werden. Die so überaus heftigen Schmerzen, welche im akuten Stadium der Krankheit vorhanden sind, verdanken bekanntlich nur zum Teil dem

entzündlichen Prozesse ihre Entstehung, bis zu einem gewissen Grade dagegen sind sie neuralgischer Natur, und letzterem Umstande ist es zuzuschreiben, daß sich zu ihrer Bekämpfung die antineuralgischen Mittel, Phenacetin, Antifebrin, Salipyrin, oft vorzüglich bewähren. Schmerzlindernd, weil entzündungswidrig, wirkt ferner die Applikation einer Eisblase auf den Warzenfortsatz, welche nur, wo es sich um anämische und nervöse Individuen handelt, da diese die Kälte weniger gut vertragen, durch feuchtwarme Umschläge, besonders solche mit Filzschwamm, zu ersetzen ist. Das sicherste Verfahren, um die Beschwerden des Kranken abzukürzen, bleibt aber immer die Paracentese des Trommelfelles. Von der Mehrzahl der Autoren ist es als Erfahrung ausgesprochen worden, daß die mit frühzeitiger Paracentese behandelten Fälle in der Regel einen leichteren und schnelleren Verlauf nehmen als diejenigen, in welchen man geduldig zuwartete. Man vergesse nicht, daß eine Ausbreitung der Entzündung von der Paukenhöhle auf die Zellen des Warzenfortsatzes, welche ja bei Influenza so gern eintritt, oder selbst direkt auf die Gebilde innerhalb der Schädelhöhle durch Sekretretention begünstigt wird; daher muß es als Grundsatz gelten, wenn die Beschwerden des Kranken heftige sind und in spätestens 2 Tagen kein spontaner Durchbruch des Trommelfelles stattgefunden hat, die künstliche Perforation zu machen, gleichgültig im übrigen, ob man an der entzündeten Membran eine Abflachung, bezw. Vorwölbung wahrnimmt oder nicht. Selbst wenn man die Paracentese einmal ohne Notwendigkeit gemacht haben sollte, bringt dieses bei gehöriger Asepsis keinen Schaden, während umgekehrt das Unterlassen der an sich geringfügigen Operation von den verhängnisvollsten Konsequenzen sein kann. Die Luftdouche vermag in Fällen, in welchen es sich vorzugsweise um einen Tubenverschluß handelt, den Prozeß oft wahrhaft zu coupieren, doch wird man gut thun, sie auch hier nur bei Abwesenheit von Schmerzen und mit sehr schwachem Drucke beginnend anzuwenden. Im allgemeinen ist die Luftdouche erst am Platze, wenn die akuten Erscheinungen vollständig geschwunden sind, von da ab halte ich sie jedoch für ein unentbehrliches Mittel zur schnelleren Rückbildung der Entzündung, zur Verhütung von Adhäsionen und zur Wiederherstellung des Hörvermögens. Bei komplizierender Erkrankung des Warzenfortsatzes ist es geraten, sich nicht zu lange mit lokaler Antiphlogose aufzuhalten, obwohl diese, permanente Eisapplikation, verbunden eventuell mit einem kräftigen Jodanstrich, für sich allein in leichteren Fällen die Entzündung zum Schwinden zu bringen vermag. Vielmehr schreite man, eingedenk der schnellen und umfangreichen Zerstörungen, welche im Innern des Knochens unbemerkt vor sich gehen können, möglichst früh zur operativen Eröffnung, gleich wie die letztere auch bei scheinbar gesundem Processus mastoideus indiziert ist, wenn sich trotz freien Eiterabflusses aus der Paukenhöhle bedroh-

liche Erscheinungen cerebraler Natur einstellen. Die Operation wird sich bei manchen Kranken auf die Freilegung oberflächlicher Eiterhöhlen beschränken dürfen, während das Antrum mastoideum uneröffnet bleibt. Jedoch geschehe dieses nur, wenn man nach dem sich darbietenden Befunde, besonders solchem gesunden Knochens in der Tiefe, einer intakten Beschaffenheit des Antrum unbedingt sicher zu sein glaubt; überhaupt möchte es in Frage stehen, ob die grundsätzliche Aufmeißelung des letzteren als erster Schritt der Operation nicht unter allen Umständen am meisten empfehlenswert ist. Handelt es sich um einen pneumatischen Warzenfortsatz, so müssen sämtliche Hohlräume, und zumal diejenigen an der Spitze, bloßgelegt werden. Ferner hat man stets darauf zu achten, ob an den Wandungen der aufgemeißelten Knochenhöhlen Fisteln vorhanden sind, weil diese dann einen gleichzeitigen extraduralen Absceß wahrscheinlich machen und zu ihm die Wegleitung bilden würden. Daß der erkrankte Knochen in ausgiebigstem Maße fortgenommen werden muß, bedarf nicht der weiteren Erörterung.

Gegenüber der akuten Otitis media stehen die sonstigen Affektionen des Gehörorganes, welche bei Influenza beobachtet werden, weit an Häufigkeit und Bedeutung zurück. Es wurde schon verschiedentlich im Verlaufe dieser Arbeit hervorgehoben, daß den Schmerzen in Fällen durch die Influenza hervorgerufener Mittelohrentzündung mehr weniger ein neuralgischer Charakter zukommt, daher jene zu den örtlich nachweisbaren Erscheinungen oft in gar keinem Verhältnisse stehen und nicht selten die Paracentese des Trommelfelles um ein Beträchtliches überdauern. Ferner sieht man zuweilen während des Heilungsstadiums und nach Aufhören der Otitis sich hartnäckige Neuralgien im Ohre entwickeln. Aber auch ohne vorhergegangene Ohrentzündung werden, wie die von KAUFMANN (118) mitgeteilten Erfahrungen aus POLITZER'S Klinik darthun, unter dem Einflusse der Influenza-Infektion Otalgien beobachtet. Letztere traten für sich allein oder neben anderen Symptomen der Influenza auf, sie begannen mit Fieber und leichten allgemeinen Störungen, hielten 3—8 Tage an und verschwanden dann langsam wieder, während die Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens noch durch einige Tage fortdauerte. Die Untersuchung des Ohres ergab an ihm keine Veränderungen, ebensowenig war eine sonstige Ursache für die Otalgie nachzuweisen, wohl aber zeigten sich zugleich in der Stadt und sogar in derselben Familie ausgesprochene Influenza-Otitiden. In einem der Fälle waren in dem katarrhalischen Sputum die specifischen Bacillen vorhanden. Wenn es mithin nach den geschilderten Beobachtungen feststeht, daß bei Influenzakranken auch Ohrenschmerzen rein neuralgischer Natur vorkommen, so wäre es doch ein grober Fehler, diesen Befund etwa verallgemeinern und darauf-

hin die lokale Untersuchung und Behandlung vernachlässigen zu wollen. Man halte fest, daß rein neuralgische Schmerzen im Ohre und um dasselbe die verschwindend seltene Ausnahme bilden, vielmehr solchen fast regelmäßig eine Entzündung, und zwar gewöhnlich in den Räumen des Mittelohres, zu Grunde liegt. Mitunter mögen die Otalgien mit der Influenza auch nur einen mittelbaren Zusammenhang haben, indem sie, wie in einem Falle EITELBERG's (78), auf einer durch jene verursachten Exkoriation im Nasenrachenraume, speciell am Ostium pharyngeum tubae, beruhen. Zur Behandlung empfehlen sich, außer der Applikation der feuchten oder trockenen Wärme und narkotischen Einreibungen, am meisten die schon oben genannten antineuralgischen Mittel, das Antifebrin, Phenacetin, Salipyrin u. a.

Erkrankungen des äußeren Gehörganges, in Form von Blutblasenbildung in dessen knöchernem oder knorpeligem Abschnitte, manchmal direkt vom Trommelfelle auf ersteren übergreifend, ferner als diffuse Entzündung mit Neigung zur Nekrotisierung und mit Senkungsabscessen in der Parotis- oder Subauriculargegend, als Ekzem oder Furunkulose, werden neben der Entzündung des mittleren Ohres bei Influenza zuweilen angetroffen. Auch eine selbständige hämorrhagische Otitis externa oder Myringitis, bei freier Paukenhöhle, gelangt in einzelnen Fällen zur Beobachtung, desgleichen ausgezeichnet durch die ungewöhnlich heftigen begleitenden Schmerzen. Es kann unter solchen Umständen dem Trommelfellbilde nach zweifelhaft sein, ob die Myringitis für sich oder als Symptom einer über das ganze Mittelohr verbreiteten Entzündung aufgetreten ist. Zur Entscheidung dieser Frage muß man berücksichtigen, daß bei der selbständigen Myringitis die Beschwerden doch im ganzen geringfügiger sind, daß das Gehör nicht nur im ersten Beginne, wie auch bei der akuten Otitis media, sondern durchweg während des Krankheitsverlaufes eine nur unbedeutende Beeinträchtigung aufweist, und daß, wenn man die Luftdouche (durch den Katheter) anwenden will, die Auskultation des Ohres ein freies Einströmen der Luft in die Paukenhöhle ohne Beimischung von Rasselgeräuschen ergiebt. Auch die Dauer der Krankheit ist bei der selbständigen Myringitis eine kürzere als bei der akuten Mittelohrentzündung. Von DAVIDSOHN (73) ist bei Influenza in zwei Fällen die wiederholte Bildung fibrinöser Membranen im äußeren Gehörgange beobachtet worden, welche durch Ausspritzen gewöhnlich leicht entfernt werden konnten, manchmal indessen fester hafteten und dann nach der Extraktion mit der Pincette eine blutende und exkoriierte Stelle hinterließen. In Begleitung waren Schmerzen und die gewöhnlichen Symptome einer Otitis externa vorhanden, daneben bestand eine akute Paukenhöhlenentzündung, das eine Mal mit, das andere Mal ohne Perforation des Trommelfelles. Therapeutisch wird man sich bei den die Influenza komplizierenden Erkrankungen des äußeren Ohres in gleicher

Weise verhalten, wie wir es früher für die Masern beschrieben haben. Gegen die Schmerzen sind Antifebrin, Phenacetin u. s. w. zu verabreichen. Gewarnt werden muß vor jedem unnützen Manipulieren im Gehörgange, weil hiernach recht unangenehme Blutungen auftreten können.

Zum Schluß noch einige Worte über die Erkrankungen des Labyrinthes bei Influenza. Wir hatten bereits an anderer Stelle hervorgehoben, daß bei den schwereren Formen der Influenza-Otitis wahrscheinlich nicht selten auch das innere Ohr an der Entzündung Anteil nimmt, wie aus dem Grade der Schwerhörigkeit und deren Fortdauern auch nach Ablauf der Entzündungserscheinungen, dem Zurückbleiben von subjektiven Geräuschen bei normalem Gehör und von Hyperaesthesia acustica, dem zuweilen beobachteten Schwindel und aus den Resultaten der Hörprüfung zu ersehen ist. Ferner hatten wir Fälle von Fortpflanzung des suppurativen Prozesses aus der Paukenhöhle auf das Labyrinth erwähnt, sowie einen Fall von primärer Labyrintheiterung, mit sekundärer Beteiligung des Cavum tympani und mit tiefem extraduralem Abscesse, welcher durch eine Perforation der vertikalen Bogengänge erzeugt worden war. Selbständige Erkrankungen des inneren Ohres, und besonders solche mit dauernder Vernichtung des Gehörs, sind bei Influenza keine häufige Erscheinung, doch wird ihr Vorkommen, außer der obigen, durch die Beobachtungen von Barnick (66), Habermann (98), Lannois (132) und Szenes (164) bewiesen. Die Zeichen der Labyrinthaffektion, rapide Gehörabnahme, starke subjektive Geräusche, Schwindel, stellen sich hier zugleich mit einem (meist nur geringfügigen) Mittelohrleiden oder auch ohne am Trommelfelle nachweisbare Veränderungen ein, relativ oft waren beide Ohren betroffen, bei der Hörprüfung wird ein Aufgehobensein der Kopfknochenleitung für die Uhr, eine Verminderung derselben für tiefe Töne und eine auffällig schlechte Perception für hohe Töne in Luftleitung gefunden. Der Ausgang ist gewöhnlich ein guter, indem die subjektiven Störungen verschwinden und das Gehör sich, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, wiederherstellt. Nur selten, so unter den oben angeführten Autoren in je 2 Fällen von Habermann (der eine durch Barnick mitgeteilt) und von Lannois, bleibt auf beiden oder einem Ohre Taubheit zurück, und werden eventuell die Kranken auch später durch Ohrgeräusche, Schwindel und Taumeln beim Gehen belästigt. Ein 2-jähriges Kind, über welches Habermann berichtet, wurde, nachdem es beiderseits sein Gehör verloren hatte, taubstumm. Die Therapie steht diesen schweren Erkrankungsformen des Labyrinthes machtlos gegenüber, subkutane Pilocarpin-Injektionen, der innerliche Gebrauch von Jodkalium, die Anwendung der Elektricität pflegen an dem trostlosen Ausgange nichts zu ändern. Leichtere Fälle heilen unter Bettruhe, innerer und äußerlicher Applikation von Jodpräparaten

und Behandlung der etwa gleichzeitig bestehenden Otitis media; nur ausnahmsweise, wenn trotzdem die Schwerhörigkeit anhält, wird man genötigt sein, zum Pilocarpin seine Zuflucht zu nehmen. Von FIELD (82) werden als sehr wirksam kleine Dosen Strychnin empfohlen.

Litteratur.

I. Masern.

Vergl. außer den in den Tabellen angeführten Arbeiten die verschiedenen Lehrbücher der Ohrenheilkunde und Kinderheilkunde, sowie ferner:

1) BARNICK, Ueber den dauernden Verschluß überhäuteter Trommelfellöffnungen, Fall 3 u. 7, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 42, 1897, Heft 3 u. 4, S. 269, 271.
2) BEZOLD, Ergebnisse der pathologisch-anatomischen Untersuchung des Ohres bei Masern, Münch. med. Wochenschr. 1896, No. 10 u. 11.
3) BLAU, Ueber die bei den akuten Infektionskrankheiten vorkommenden Erkrankungen des Ohres, Deutsch. med. Wochenschr. 1881, No. 3.
4) BLAU, Zwei seltene Erkrankungen des äußeren Ohres, (2.) Morbillen; Diphtherie des äußeren Gehörganges; Diphtheritis faucium, Berl. klin. Wochenschr. 1884, No. 33.
5) BLAU, Die Erkrankungen des Gehörorganes bei Masern, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 27, 1888, Heft 2 u. 3, S. 139.
6) BOLT, Drei Fälle von Otitis media acuta mit akuter Caries des Warzenfortsatzes nach Masern, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 32, 1891, Heft 1, S. 25.
7) BÜRKNER, Bericht über die in der Poliklinik für Ohrenkrankheiten zu Göttingen beobachteten Krankheitsfälle, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 22, 1885, Heft 3 u. 4, S. 197, 200; Bd. 23, 1886, Heft 4, S. 273; Bd. 25, 1887, Heft 1 u. 2, S. 105; Bd. 26, 1888, Heft 3 u. 4, S. 239.
8) CHRISTINNECK, Statistischer Bericht über die in der Poliklinik für Ohrenkranke zu Halle a. S. untersuchten und behandelten Fälle, Fall Schnabel, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 20, 1883, Heft 1, S. 38.
9) DENNERT, Zur Gehörprüfung auf Grund einer Beobachtung von Nekrose der Schnecke, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 10, 1876, Heft 4, S. 233.
10) FORSELLES, Beitrag zur operativen Behandlung der chronisch-eiterigen Mittelohrentzündung, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 36, 1894, Heft 3, S. 145.
11) GOTTSTEIN, Beiträge zu den im Verlauf der akuten Exantheme auftretenden Gehöraffektionen, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 17, 1881, Heft 1 u. 2, S. 17.
12) GRUNERT, Weitere Mitteilungen über die Hammer-Amboßextraktion mit besonderer Rücksicht auf die Diagnose der Amboßcaries, Fall 5 u. 20, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 33, 1892, Heft 3 u. 4, S. 215, 219, 221.
13) GRUNERT, STACKE's Operationsmethode zur Freilegung der Mittelohrräume während des zweiten Jahres ihrer Anwendung in der Kgl. Ohrenklinik zu Halle a. S., Fall 65, 84 u. 89, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 35, 1893, Heft 3 u. 4, S. 213, 220, 222.

14) Grunert, Ueber extradurale otogene Abscesse und Eiterungen, Fall 22, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 43, 1897, Heft 2 u. 3, S. 132.
15) Grunert u. Panse, Grunert u. Meier, Jahresberichte über die Thätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S., Fall Bischof, Dzadeck u. Diesing, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 35, 1893, Heft 3 u. 4, S. 252, 254; Fall Schmidt, ebenda, Bd. 38, 1895, Heft 3 u. 4, S. 209.
16) Haug, Beiträge zur operativen Kasuistik der bei Tuberkulose und Morbillen auftretenden Warzenfortsatzerkrankungen, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 33, 1892, Heft 3 u. 4, S. 172.
17) Haug, Die Krankheiten des Ohres in ihrer Beziehung zu den Allgemeinerkrankungen, Wien u. Leipzig 1893, Urban u. Schwarzenberg, S. 38.
18) Hessler, Statistischer Bericht über die in der Poliklinik für Ohrenkranke zu Halle a. S. untersuchten und behandelten Fälle, Fall Troest u. Fuchs, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 17, 1881, Heft 1 u. 2, S. 63, 67.
19) Hessler, Kasuistische Beiträge zur operativen Behandlung der Eiterungen im Warzenfortsatz, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 22, 1885, Heft 1, S. 35; Bd. 23, 1886, Heft 2 u. 3, S. 96.
20) Hessler, Vier Fälle von Caries im Mittelohr bei Vorlagerung des Sinus transversus, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 26, 1888, Heft 3 u. 4, S. 175.
21) Hessler, Ueber die akute Eiterung und Entzündung in den Zellen des Warzenfortsatzes und ihre Heilung durch Ausmeißelung der Zellen ohne Eröffnung des Antrum mastoideum, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 28, 1889, Heft 1 u. 2, S. 13.
22) Hessler, Ueber die otitische Pyämie, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1894, Heft 1 u. 2, S. 28.
23) Hewett, Lancet, Febr. 1861, citiert bei Hessler, Pyämie bei akuter Mittelohreiterung, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 20, 1884, Heft 4, S. 231.
24) Heydloff, Ueber Ohrenkrankheiten als Folge und Ursache von Allgemeinkrankheiten, Inaug.-Diss. Halle a. S. 1876.
25) Jacoby, Beiträge zur Kasuistik der galvanokaustischen Behandlung intraauriculärer Neubildungen, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 5, 1869, Heft 1 u. 2, S. 24.
26) Jacoby, Behandlungsresultate bei komplizierten Otorrhöen, gewonnen mit Hilfe der kaustischen, resp. galvanokaustischen Methoden, Fall 2, 3 u. 8, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 6, 1871, Heft 4, S. 236, 237, 240.
27) Jacoby, Zur operativen Behandlung der Caries des Schläfenbeines, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 21, 1884, Heft 1, S. 70.
28) Jacoby, Kasuistische Beiträge zur operativen Behandlung der Caries des Schläfenbeines, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 28, 1889, Heft 4, S. 280; Bd. 29, 1889, Heft 1 u. 2, S. 7.
29) Jansen, Ueber otitische Hirnabscesse, Fall 2, Berl. klin. Wochenschr. 1891, No. 49.
30) Joël, Leptomeningitis purulenta nach Otitis media purulenta acuta bei einem 3-jährigen Kinde, Ber. üb. d. Verh. d. Deutsch. otol. Ges. (IV. Vers.) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 39, 1895, Heft 2 u. 3, S. 122.
31) Kayser, Bericht über die in der Prof. Gottstein'schen Privatpoliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten behandelten Krankheitsfälle, Monatsschr. f. Ohrenhkde. u. s. w. 1891, No. 6, S. 167.
32) Körner, Ueber inspiratorisches Zusammenklappen des bloßgelegten

Sinus transversus und über Luftembolie, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1897, Heft 3, S. 231.

33) Kretschmann, Bericht über die Thätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S., Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 23, 1886, Heft 4, S. 227.

34) Lannois, Nécrose et séquestre du labyrinthe, Rev. de laryngol., d'otologie et de rhinol. 1894, No. 13.

35) Ludewig, Ueber Amboßcaries und Amboßextraktion, ein Beitrag zur Aetiologie und Therapie der chronischen Mittelohreiterung, Fall 1, 4 u. 5, 10, 12, 14, 17, 18, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 29, 1890, Heft 4, S. 248, 249, 251, 252, 253, 254, 258.

36) Ludewig, Zur Amboßcaries und Amboßextraktion, Fall 34, 38, 66, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1890, Heft 4, S. 268, 274, 276.

37) Ludewig, Berichte über die Thätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S., Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 29, 1890, Heft 4, S. 287; Fall 53, ebenda, Bd. 31, 1890, Heft 1, S. 58.

38) Moos, Zwei tödlich verlaufene Fälle von Ohrenleiden, Fall 2, Virchow's Arch., Bd. 36, Heft 4, S. 501.

39) Moos, Zwei tödlich verlaufene Ohrenleiden, Fall 2, Arch. f. Augen- u. Ohrenhkde., Bd. 1, Heft 1; Ref. Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 5, 1870, Heft 3, S. 231.

40) Moos, Vier Fälle von schweren Erkrankungen des Warzenfortsatzes, Fall 1, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 8, 1879, Heft 2, S. 136.

41) Moos, Untersuchungen über Pilzinvasion des Labyrinths im Gefolge von Masern, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 18, 1888, Heft 2, S. 97.

42) Moos in Schwartze's Handbuch der Ohrenheilkunde, Bd. 1, 1892, S. 547, 565.

43) Moss, Zwei Fälle von otitischer Hirnerkrankung, Fall 1, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 27, 1895, Heft 3 u. 4, S. 302.

44) Müller, Einiges über die klinische Bedeutung bestimmter Trommelfellperforationen, Fall 7, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 32, 1891, Heft 2, S. 98.

45) Mygind, Uebersicht über die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Gehörorgane Taubstummer, Fälle von Mackeprang und Ibsen, No. 36 u. 40, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1891, Heft 1 u. 2, S. 92.

46) Mygind, Ein Fall von Taubstummheit nach Masern nebst dem Obduktionsbefund, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 22, 1892, Heft 3 u. 4, S. 196.

47) Pagenstecher, Arch. f. klin. Chir., Bd. 4, S. 523, citiert von Jacoby, Zur Perforation des Warzenfortsatzes, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 4, 1869, S. 223.

48) Podack, Ueber die Beziehungen des sogenannten Maserncroups und der im Gefolge von Diphtherie auftretenden Erkrankungen des Mittelohres zum Klebs-Löffler'schen Diphtheriebacillus, Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 56, 1895, S. 34.

49) Polo, Trépanation du crâne et de l'apophyse mastoïde, suite d'une otite suppurée, Rev. de laryngol., d'otologie et de rhinol. 1892, No. 2, p. 42.

50) Reinhard u. Ludewig, Bericht über die Thätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S., Fall 9 u. 15, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 27, 1889, Heft 4, S. 302, 303.

51) Rohden u. Kretschmann, Bericht über die Thätigkeit der Kgl. Uni-

versitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S., Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 25, 1887, Heft 1 u. 2, S. 110.

52) Rohrer, Ein Fall von plötzlicher Taubheit nach Masern, Korr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte, Bd. 14, 1884.

53) Rudolph, 18 Sektionsberichte über das Gehörorgan bei Masern, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 28, 1896, Heft 3, S. 209.

53a) Rueda, Nécrose du labyrinthe, Rev. hebd. de laryngol., d'otologie et de rhinol., 1896, No. 11, p. 305.

54) Schwartze, Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Ohres, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 1, 1864, Heft 3, S. 195, 214.

55) Schwartze, Studien und Beobachtungen über die künstliche Perforation des Trommelfelles, Fall 3, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 2, 1867, Heft 3, S. 254.

56) Schwartze, Kasuistik zur chirurgischen Eröffnung des Warzenfortsatzes, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 10, 1875, Heft 2 u. 3, S. 203; Bd. 11, 1876, Heft 2, S. 153, Fall 27; Bd. 12, 1877, Heft 2, S. 113, 138; Bd. 13, 1878, Heft 4, S. 253.

57) Schwartze, Zweite Serie von 50 Fällen chirurgischer Eröffnung des Warzenfortsatzes, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 17, 1881, Heft 1 u. 2, S. 100, 102.

58) Spencer, Chronische Mittelohreiterung in ihrer Beziehung zum Gehirn, Fall 1 u. 4, Ref. Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 11, 1876, Heft 1, S. 72.

59) Stetter, Ueber die therapeutischen Wirkungen des Jodol bei Ohreiterungen, II. u. III., Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 23, 1886, Heft 4, S. 266.

60) Thies, Zwei Fälle von Nekrose der Schnecke, Fall 1, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1890, Heft 3, S. 185.

61) Tobeitz, Die Morbillen, Klinische und pathologisch-histologische Studien, Arch. f. Kinderhkde., Bd. 8, 1887, S. 321.

62) Trautmann, Ueber den Wert der Ohrenheilkunde für die Militärärzte, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 7, 1873, Heft 2 u. 3, S. 139, 153.

63) Truckenbrod, Statistischer Bericht über die otiatrische Poliklinik der Universität Würzburg, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 20, 1884, Heft 4, S. 263.

64) Wagenhäuser, Bericht über die Universitätspoliklinik für Ohrenkranke zu Tübingen, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 27, 1888, Heft 2 u. 3, S. 167.

65) Wendt, Mitteilungen über die in des Verfassers Poliklinik für unbemittelte Ohrenkranke beobachteten Krankheitsfälle, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 3, 1867, S. 33, 35, 54—128, 129—168.

II. Influenza.

66) Barnick, Jahresbericht aus Prof. Habermann's Klinik für Ohren-, Nasen- und Halskranke an der Universität in Graz, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1895, Heft 3 u. 4, S. 183.

67) Barth, Ber. üb. die III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 125.

68) Bezold, Ber. üb. d. X. Vers. süddeutsch. u. schweiz. Ohrenärzte zu Nürnberg (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1890, Heft 4, S. 282.

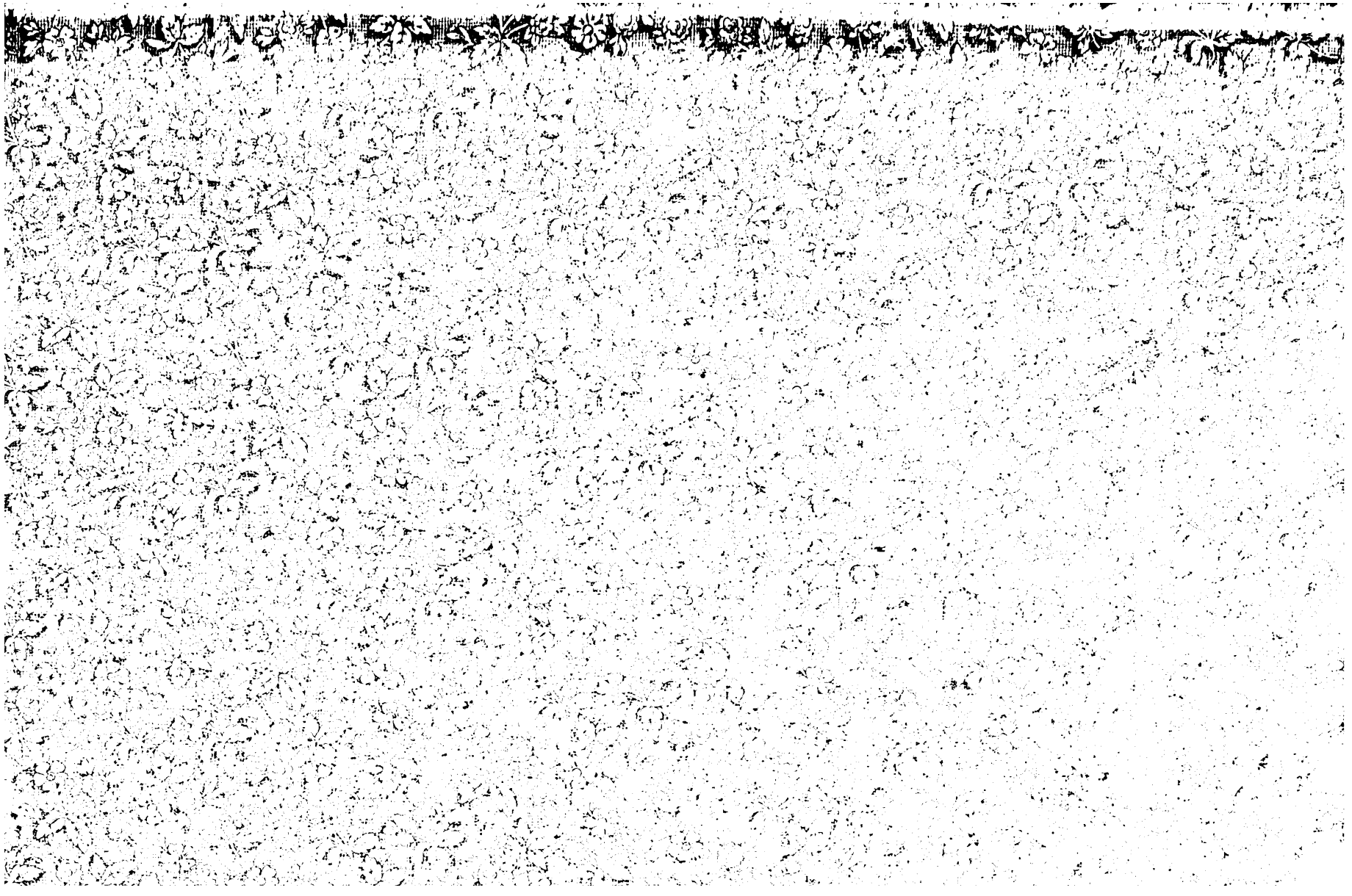
69) Biehl, Zur Kasuistik der otogenen Meningitis, Wien. klin. Rundschau, 1896, No. 47.

70) Bulling, Otitis media bei Influenza, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 28, 1896, Heft 4, S. 294.
71) Canon, Ueber einen Mikroorganismus im Blute von Influenzakranken, Deutsch. med. Wochenschr., 1892, No. 2.
72) Chatellier, Cinq observations d'otites moyennes suppurées, graves, consécutives à la grippe, ouverture de l'apophyse, Ann. des mal. de l'oreille etc., 1890, No. 3, p. 164.
73) Davidsohn, Fibrinöse Membranen im äußeren Gehörgang nach Influenza, Deutsch. med. Wochenschr. 1892, No. 41.
74) Dellwig, Die Influenzaotitis mit besonderer Berücksichtigung der zweiten an der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle beobachteten Epidemie, Inaug.-Diss. Halle 1893.
75) Delstanche, Presse méd. Belge, 1892, No. 51.
76) Dreyfuss, Notiz zur Erkrankung des Ohres bei Influenza, Berl. klin. Wochenschr., 1890, No. 3.
77) Eitelberg, Ueber Ohraffektionen bei Influenza, Wien. med. Presse, 1890, No. 7.
78) Eitelberg, Beiträge zur Influenzaotitis, zumal ihrer nervösen Form und Komplikation mit Facialparalyse, Ref. Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 41, 1896, Heft 1, S. 79.
79) Emerson, Pyaemia following acute suppurative otitis media from influenza, Transact. of the Amer. otol. Society, Vol. 25, 1892, p. 221.
80) Eulenstein, Ber. üb. d. III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 126.
81) Eulenstein, Mitteilungen über den tiefen Hirnabsceß bei akuten Erkrankungen im Schläfenbeine, nebst Bericht über einen operativ geheilten Fall von Großhirnabsceß, Monatsschr. f. Ohrenhkde. u. s. w., 1895, No. 3, S. 65.
82) Field, On some typical cases of diseases of the ear, Brit. med. Journ., June 12, 1897, p. 1463.
83) Finkler, Influenzapneumonie, Deutsch. med. Wochenschr., 1890, No. 5.
84) Fischerich, Ber. üb. d. III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 127.
85) Glover, Des troubles et des lésions de l'oreille dans l'épidémie de grippe de 1889—1890, Ann. des mal. de l'oreille etc., 1890, No. 2, p. 81.
86) Gradenigo, Bericht über die Abteilung für Ohrenkrankheiten der allgemeinen Poliklinik in Turin, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891. Heft 4, S. 279.
87) Gradenigo, Des affections de l'organe de l'ouie dans l'influenza, Contribution clinique et bactériologique, Ann. des mal. de l'oreille etc., 1890, No. 6, p. 382.
88) Gradenigo u. Pes, Ueber die rationelle Therapie der acuten Mittelohrentzündung, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1894, Heft 1 u. 2, S. 76.
89) Green, Boston med. and surg. Journ., Jan. 22, 1874, Ref. Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 9, 1874, Heft 1 u. 2, S. 127.
90) Gruber, Ueber Erkrankungen des Gehörorganes während der letzten Influenzaepidemie in Wien, Allg. Wien. med. Ztg., 1890, No. 10.

91) Grünwald, Ueber perforierte Ohrpolypen, Ztschr. f. Ohrenhkde., Bd. 22, 1892, Heft 3 u. 4, S. 173.
92) Grunert, Jahresbericht über die Thätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S., Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 36, 1894, Heft 4, S. 289.
93) Grunert, Ueber extradurale otogene Abscesse und Eiterungen, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 43, 1897, Heft 2 u. 3, S. 132.
94) Guranowski, Ber. üb. d. X. internat. med. Kongreß zu Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 253.
95) Guranowski, Ueber akute Mittelohrentzündung im Verlaufe der Influenza, Medycyna, 1893, No. 44, 45, Ref. Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1894, Heft 1 u. 2, S. 143.
96) Guye, Ein Fall von Pachymeningitis externa ex otitide durch Trepanation geheilt, Ber. üb. d. III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 139.
97) Habermann, Zur Erkrankung der Ohren bei Influenza, Prag. med. Wochenschr., 1890, No. 8.
98) Habermann, Ber. üb. d. LXVI. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte zu Wien (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1895, Heft 3 u. 4, S. 324.
99) Habermann, Ueber Erkrankungen des Felsenteils und des Ohrlabyrinths infolge der akuten eiterigen Mittelohrentzündung, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 42, 1897, Heft 2, S. 146.
100) Hartmann, Ber. üb. d. III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 127.
101) Haug, Akute hämorrhagische Paukenhöhlenentzündung, eine Komplikation der Influenza, Münch. med. Wochenschr., 1890, No. 3.
102) Haug, Die häufigsten Erkrankungen des Gehörorganes bei Influenza, Münch. med. Wochenschr., 1890, No. 8.
103) Haug, Die Krankheiten des Ohres in ihrer Beziehung zu den Allgemeinerkrankungen, Wien u. Leipzig, Urban u. Schwarzenberg, 1893, S. 27.
104) Haug, Ueber Exsudatansammlungen im oberen Paukenhöhlenraum bei Influenza nebst Bericht über einen operativ geheilten Fall von Sinusthrombose, sowie über zwei interessante Obduktionsbefunde, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 40, 1896, Heft 3 u. 4, S. 161.
105) Hecke, Ueber extradurale Eiteransammlungen im Verlaufe von Mittelohrerkrankungen, Arch. f. Ohrhkde., Bd. 33, 1892, Heft 2, S. 137.
106) Hennebert, Des caractères particuliers présentés par les maladies inflammatoires de l'oreille pendant l'épidémie d'influenza, La Clinique, 1890, No. 4.
107) Herck, Deux cas d'otite grippale hémorrhagique, Rev. de laryng., d'otologie etc., 1893, No. 20, p. 880.
108) Herck, Deux cas d'otite grippale hémorrhagique, Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'otologie, de laryngol. et de rhinol., T. 9, 1893, p. 117.
109) Hessler, Ueber Otitis bei Influenza, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 32, 1891, Heft 1, S. 29.
110) Hessler, Ueber die otitische Pyämie, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1894, Heft 1 u. 2, S. 22.
111) Hoffmann, Beiträge zur Hirnchirurgie, Deutsch. med. Wochenschr., 1890, No. 48.

112) Jankau, Ueber Otitis media acuta nach Influenza, Deutsch. med. Wochenschr., 1890, No. 12.
113) Jansen, Influenza-Otitis, nach den Beobachtungen an der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Berlin, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 154.
114) Jansen, Ber. üb. d. X. internat. med. Kongreß zu Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 255.
115) Jansen, Zur Kenntnis der durch Labyrintheiterung induzierten, tiefen extraduralen Abscesse in der hinteren Schädelgrube, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 35, 1893, Heft 3 u. 4, S. 290.
116) Jansen, Ber. üb. d. III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 126.
117) Katz, Ueber Ohrerkrankungen bei Influenza, Ther. Monatshfte., 1890, No. 2, S. 82.
118) Kaufmann, Otalgie bei Influenza, Wien. med. Bl., 1896, No. 51.
119) Kayser, Bericht über die in der Prof. Gottstein'schen Privatpoliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten behandelten Krankheitsfälle, Monatsschr. f. Ohrenhkde u. s. w., 1891, No. 6, S. 165.
120) Kirchner, Ueber das Vorkommen von Thrombose des Sinus cavernosus bei akuter eiteriger Paukenhöhlenentzündung, Ber. üb. d. LXVI. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte zu Wien im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1895, Heft 3 u. 4, S. 323.
121) Kitisato, Ueber den Influenzabacillus und sein Kulturverfahren, Deutsch. med. Wochenschr., 1892, No. 2.
122) Klebs, Weiteres über Influenza, Deutsch. med. Wochenschr., 1890, No. 14.
123) Knapp, Ueber die Indikationen der Warzenfortsatzoperationen bei akuter eiteriger Mittelohrentzündung, mit vier erläuternden Fällen, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 27, 1895, Heft 3 u. 4, S. 290.
124) Köbel, Ber. üb. d. X. Vers. süddeutsch. u. schweiz. Ohrenärzte zu Nürnberg (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1890, Heft 4, S. 282.
125) Köhler, Ueber Nekrose des Ohrlabyrinths, Inaug.-Diss. Halle 1893.
126) Körner, Ostitis des Warzenfortsatzes nach Influenza, Ber. üb. d. X. Vers. süddeutsch. u. schweiz. Ohrenärzte zu Nürnberg im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1890, Heft 4, S. 280.
127) Körner, ebenda, Diskussion, S. 282.
128) Körner, Ber. üb. d. III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 127.
129) Körner, Eine neue Form der Influenza-Otitis, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 27, 1895, Heft 1, S. 9.
130) Kosegarten, Erkrankung des Ohres bei Influenza, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 23, 1892, Heft 3 u. 4, S. 227.
131) Kuhn, Ber. üb. d. X. internat. med. Kongr. zu Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 255.
132) Lannois, Surdité labyrinthique consécutive à la grippe, Rev. de laryng., d'otologie etc., 1890, No. 17, p. 288.
133) Lemcke, Ueber akute Caries und Nekrose des Felsenbeins nach Influenza, Ber. üb. d. III. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Bonn im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 37, 1894, Heft 1 u. 2, S. 123.
133a) Lemcke, ebenda, Diskussion, S. 129.

134) Löwenberg, Les complications auriculaires dans l'épidémie actuelle d'influenza, Bull. méd., 1890, No. 3.
135) Löwenberg, Discussion sur l'épidémie de grippe dans la Société de médecine publique et d'hygiène professionelle, Rev. d'hygiène et de police san., 1890, p. 166.
136) Löwenberg, L'otite grippale, observée à Paris en 1891, Ann. des mal. de l'oreille etc., 1891, No. 11, p. 689.
137) Ludewig, Influenza-Otitis, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 30, 1890, Heft 3, S. 204.
138) Marian, Bericht über die in den Jahren 1887—1890 behandelten Ohrenkranken, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 32, 1891, Heft 2, S. 110.
139) Meier, Zur Fortleitung otitischer Eiterungen in die Schädelhöhle durch den Canalis caroticus, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 38, 1895, Heft 3 u. 4, S. 263.
140) Ménière, Contribution à l'étude des otites moyennes de la grippe, Statistique, Rev. de laryng., d'otologie etc., 1890, No. 16, p. 288.
141) Michael, Das Wesen der Influenza mit specieller Berücksichtigung der Ohrsymptome, Deutsch. med. Wochenschr., 1890, No. 6.
142) Moll, Trépanation de l'apophyse mastoïde, Rev. de laryng., d'otologie etc., 1892, No. 14, p. 489.
143) Moos in Schwartze's Handbuch der Ohrenheilkunde, Bd. 1, S. 581, Leipzig, Vogel, 1892.
144) Moure, Complications mastoïdiennes de la grippe, Rev. de laryng., d'otologie etc. 1890, No. 18, p. 590.
145) Patrzek, Otitis media als Folgekrankheit der Influenza, Allg. med. Centr.-Ztg., 1890, No. 6 u. 9.
146) Patrzek, Ber. üb. d. X. internat. med. Kongreß in Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 253.
147) Pfeifer, Vorläufige Mitteilungen über die Erreger der Influenza, Deutsch. med. Wochenschr., 1892, No. 2.
148) Picqué, Abcès cérébral consécutif à une otite moyenne suppurée, Ann. des mal. de l'oreille etc., 1890, No. 7, p. 437.
149) Politzer, Die Erkrankungen des Gehörorganes während der letzten Influenzaepidemie in Wien, Wien. med. Bl. 1890, No. 9 u. 10.
150) Politzer, Die Eröffnung des Warzenfortsatzes bei akuten Mittelohrentzündungen nach Influenza, Wien. med. Presse, 1892, No. 10 u. 11.
151) Rohrer, Erkrankung des Ohres bei Influenza, Arch. f. Ohrenkhde., Bd. 30, 1890, Heft 1 u. 2, S. 119.
152) Rohrer, Observation de quelques cas remarquables d'influenza avec localisation dans l'oreille, Arch. internac. de rinol., laringol. y otologia, 1893.
153) Scheibe, Bakteriologisches zur Otitis media bei Influenza, Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkde., 1890, No. 8.
154) Scheibe, Ueber die Influenzabacillen bei Otitis media, Münch. med. Wochenschr. 1892, No. 14.
155) Schirmunski, Ber. üb. d. X. internat. med. Kongreß zu Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 253.
156) Schmidt, Die Erkrankungen des Ohres bei Influenza, Inaug.-Diss. Halle 1891.
157) Schwabach, Ueber Otitis media acuta bei Influenza, Berl. klin. Wochenschr. 1890, No. 3.
158) Schwabach, Ber. üb. d. X. intern. med. Kongreß zu Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 254.

159) Schwabach, Ber. üb. d. I. Vers. d. Deutsch. otol. Ges. zu Frankfurt a. M. (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 33, 1892, Heft 3 u. 4, S. 300.
160) Schwabach, Ueber Influenza-Otitis, Deutsch. med. Wochenschr., 1892, No. 19.
161) Schwendt, Erster Jahresbericht über Krankenbestand und Poliklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfleiden, S. 18, Basel 1891.
162) Spira, Ueber eine unter dem Bilde einer Trigeminusneuralgie latent verlaufende centrale Ostitis processus mastoidei, Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 41, 1896, Heft 2, S. 123.
163) Stimmel, Ber. üb. d. X. internat. med. Kongreß zu Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 255.
164) Szenes, Einige Notizen zu den Erkrankungen des Ohres während der letzten Influenzaepidemie, ebenda, S. 253, u. Monatschr. f. Ohrenhkde. u. s. w., 1890, No. 11 u. 12.
165) Truckenbrod, Mitteilungen über die Influenzaepidemie in Hamburg, Deutsch. med. Wochenschr., 1890, No. 12, S. 244.
166) Truckenbrod, Operativ geheilter Hirnabsceß nach Otitis media acuta, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 22, 1892, Heft 3 u. 4, S. 212.
167) Vulpius, Drei Fälle von Influenza-Otitis mit epiduralen Abscessen, Zeitschr. f. Ohrenhkde., Bd. 27, 1895, Heft 2, S. 109.
168) Wolf, Ueber die Beziehung der Ohrkrankheiten zu den Allgemeinkrankheiten, Ber. üb. die LX. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte zu Wiesbaden im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 25, 1887, Heft 3 u. 4, S. 300, u. Bd. 26, 1888, Heft 2, S. 166.
169) Zaufal, Bakteriologisches zur Mittelohrentzündung bei Influenza, Prag. med. Wochenschr., 1890, No. 9.
170) Zaufal, Ber. üb. d. X. internat. med. Kongreß zu Berlin (Diskussion) im Arch. f. Ohrenhkde., Bd. 31, 1891, Heft 2 u. 3, S. 253.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1847